В. ГРЕБЕННИКОВ

МИЛЛИОН ЗАГАДОК

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Первое издание книги известного энтомолога и художника-анималиста В. С. Гребенникова было хорошо встречено как юными, так и взрослыми читателями. Во 2-м издании занимательный рассказ о жизни насекомых дополнен новым материалом. В главе «Как рисовать насекомых» автор дает ценные советы начинающему художнику. Глава «Насекомые под охраной» имеет не только художественную, но и научную ценность. Наряду с любопытными наблюдениями над микрозаповедниками автор ставит актуальные проблемы защиты окружающей среды, в частности — насекомых.

Книга рассчитана на юных натуралистов, студентов-биологов, всех, кто неравнодушен к миру природы.

Иллюстрации автора

- Оглавление
  -
  - Мои друзья насекомые
  - Тайны травяных джунглей
    - Белые муфточки
    - Химическое оружие
    - Вечером на опушке
    - Мохнатые труженики
    - Гибель шмелиного гнезда
  - С сачком и лупой
    - Оса-блестянка
    - Отчего бабочки красивы
    - Живой дым
    - Загадочные плоды
    - Как рисовать насекомых
  - Когда закатится солнце
    - Звонцы
    - Крылатые хищницы
    - Ночная охота
  - Жители темного царства
    - Всюду жизнь
    - Страшная месть
    - Вещатель
    - В живом уголке
    - Царство мрака
    - Наш маленький друг
    - Мина не взорвалась

        - Туп-туп
    - В домашней лаборатории
        - Чудеса в стеклянной банке
        - Маленький чемпион
        - Торжество жизни
    - Невидимки
        - Богомол
        - Без тени
    - У норки аммофилы
        - Лесные шорохи
        - Аммофилы — понятное и непонятное
        - Инстинкт и разум
    - Паучьи тайны
        -
        - Чудо-сеть
        - Как меня паук перехитрил
        - Маленькие воздухоплаватели
        - Желтый дьявол
        - Загадка серого шарика
        - Паук-иллюзионист
    - На лесных полянах
        - Зеленый домик
        - Странный деликатес
        - На дне воздушного океана
    - Насекомые под охраной
        - Энтомологический заказник
        - Голубянка
        - Ктыри
        - Стрекозы
        - Ежемухи
        - Певчие кузнечики
        - Коллеты
        - Дазиподы
        - Пилохвосты
        - Наездники
        - Шмели
    - Удастся ли их сохранить
    - Если вы заинтересовались энтомологией,
        -
        - Книги о бионике
        - Книги по экологии и охране насекомых
        - Если вы хотите изучить насекомых более досконально:
- notes

- ○ 1
- ○ 2
- ○ 3
- ○ 4
- ○ 5
- ○ 6
- ○ 7
- ○ 8
- ○ 9
- ○ 10
- ○ 11
- ○ 12

Оглавление

В. Гребенников
Миллион загадок

Рассказы энтомолога

Мои друзья насекомые

Стремительно убегает под колесо мотовелосипеда упругая серая лента дороги, ровно стучит маленькое стальное сердечко безотказного «Д-4». Проплывают мимо березовые перелески, темнеют вспаханные поля, а дорога, прямая как стрела, уходит в дальнюю даль, теряется в переливах весеннего марева. Появится впереди встречная машина, с гулом пронесется мимо, и только когда останется далеко позади, мой легонький двухколесный «вездеход» мотанет направо-налево сильной струей воздуха.

Уже много дней так хотелось вырваться за город, вдоволь поохотиться на насекомых, понаблюдать за ними, но мешали то дела, то дожди. Наконец погода установилась, и в долгожданный выходной день я сложил в рюкзак провизию, складной сачок, коробки, банки, залил бачок бензином под самую пробку, подкачал шины, усадил на заднее сиденье, прилаженное вместо багажника, своего шестилетнего Сережку, и — здравствуй, природа! Безбрежные поля раскинулись во все стороны, светлоголубой купол весеннего неба с парящим в вышине коршуном распростерся над нами, а мы, как выпущенные на волю птицы, улетаем все дальше и дальше.

Уже скрылся за пологим горбом земного шара Исилькуль, небольшой городок у границы Омской области с Казахстаном, только в круглом зеркальце, что на руле, все еще дрожит виднеющийся из-за горизонта далекий силуэт элеватора.

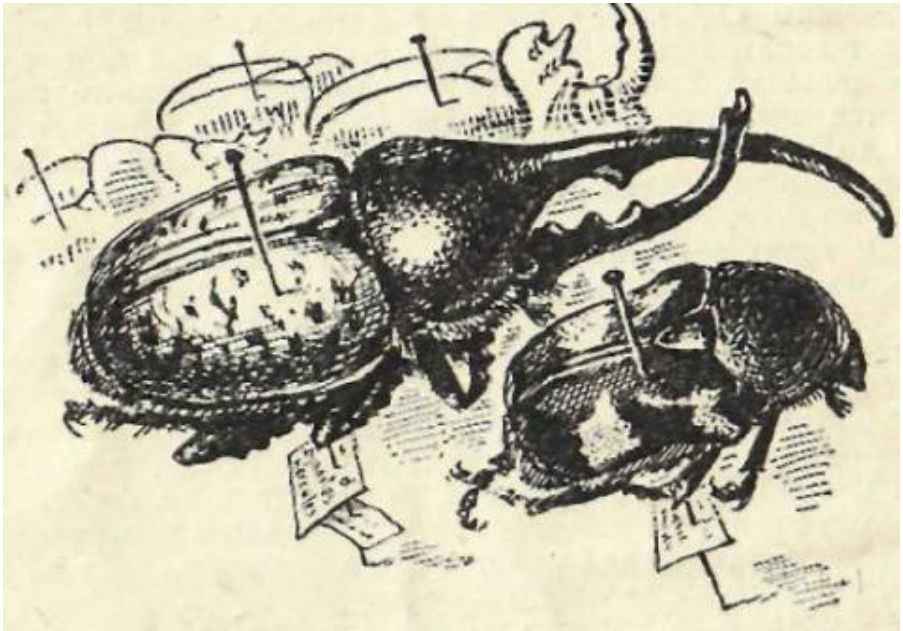
Белыми и розовыми облаками проплыли мимо сады большого села, закончилась длинная полоса лесопосадки вдоль дороги, а где-то впереди, еще невидимая, уже угадывается долина. Она обозначается сначала синими мазками далеких озер, потом открывается вся.

Горизонт раздвигается, становится видно далеко-далеко, а дорога плавно наклоняется вниз. Нужно оглядеться, да и «Д-4» пусть немного поостынет — останавливаю машину, помогаю слезть сынишке, глушу мотор.

Сразу наступает торжественная степная тишина. Но вот теплый весенний ветер донес до слуха серебристую переливчатую песню жаворонка. Прожужжал летящий жучок, за ним другой. Это хорошо: значит, насекомых в степи уже много, значит, поехал я не зря.

И что это за нужда такая у человека — тащиться куда-то за десятки километров, жариться на солнце, мокнуть под дождем — все ради того, чтобы увидеть или поймать несколько мелких, иногда едва заметных глазом, шестиногих созданий? Высиживать

часами у гнезд и норок, копаться в земле, тратить свободное время, которого, кстати сказать, не так и много. Откуда у меня такое?



Энтомологией — наукой о насекомых — я увлекся еще в детстве в Крыму. А вот когда именно — сказать трудно. Может быть, тогда, когда прочитал книгу знаменитого французского ученого Жана Анри Фабра о насекомых. Или когда изумился при виде множества ночных жуков и бабочек, налетевших в комнату на свет лампы. А может быть — в тот день, когда отец сводил меня к своему приятелю, Сергею Ивановичу Забнину, известному крымскому краеведу и натуралисту — самого его я почти не помню, зато могу до мельчайших подробностей восстановить в памяти его рабочую комнату, где в клетках и садках ползали насекомые, ящерицы и змеи, в аквариумах жили моллюски, плавали морские коньки и другие рыбы, а на стенах висели приводившие меня в трепет коллекции огромных усатых и рогатых заморских красавцев-жуков.

В неменьший восторг приводили меня многочисленные ящики, которые мне, десятилетнему мальчишке, разрешали выдвигать из стеллажей сотрудники симферопольского музея, Там были собраны насекомые разных стран — огромные, блещущие всеми цветами радуги бабочки, жуки самой невероятной формы и окраски, гигантские цикады, палочники, фонарницы и прочие необыкновенные представители самого обширного класса животного мира нашей удивительнейшей планеты. Но к тому времени у меня самого уже были собраны

небольшие энтомологические коллекции и прочитана не одна книга о насекомых — в те годы я уже был, что называется, «энтомологом со стажем», с собственной домашней лабораторией, оснащенной всем необходимым, вплоть до самодельного микроскопа.

У микроскопа я просиживал дни напролет. Маленький его глазок-окуляр стал для меня заветным окошком в совершенно иной, таинственный мир — мир необыкновенных явлений, удивительных форм и красок. Через это окошко можно было следить за чудесными превращениями насекомых, разглядеть, как они устроены, и без конца убеждаться в том, что природа, этот величайший, многогранный и смелый художник, не пожалела красок для отделки своих живых творений.

Потом меня потянуло к рисованию, к изображению того, что видел, и рядом с микроскопом появились кисти и краски, Первое, что я нарисовал, написал красками и вылепил с натуры, были насекомые. И хотя у красок явно не хватает яркости, чтобы передать великолепие моих маленьких «натурщиков», занятия этого я не бросаю и по сей день.

Сейчас насекомые учат меня не только рисовать: они заставляют наблюдать и мыслить, чувствовать и даже мечтать, Благодаря им, благодаря моей близости к природе, я понял, что жизнь, именно жизнь со всеми ее свойствами, есть необыкновенное и сложное явление, достойное настоящего восторга, внимания и пристального изучения. А тогда, в детстве, я не мог разобраться, чем привлекает меня энтомология. Было лишь безотчетное чувство какого-то особенного уважения к этой науке, но я не мог придумать ему должных оправданий и даже, помнится, стыдился своего увлечения. Никому из школьных товарищей я не показывал своих коллекций, а если отправлялся на экскурсию, то обязательно один и в совершенно безлюдные места. Мои сверстники играли в войну и «чижика», а я часами просиживал у муравейников. Мальчишки все лето запускали в небо хвостатых змеев и летающие модели самолетов, а я зачем-то срисовывал жилки с крыльев микроскопических мошек.

Как ни странно, тогда я был даже сам убежден, что занятие это никчемное, несерьезное и бесперспективное, но что-то все равно тянуло меня к насекомым. Это «что-то» — смутное, волнующее, неосознанное чувство, вернее даже предчувствие чего-то значительного — приходило всякий раз, когда я сталкивался с удивительными превращениями насекомых, со сложнейшими их инстинктами, с особым устройством их организмов, с дивной, своеобразной окраской. Ничего сколько-нибудь похожего на эти чудеса в окружающем меня мире я не

находил и поэтому, уже борясь с собой, снова и снова приникал к окуляру микроскопа. Но возможностей заниматься энтомологией становилось все меньше, и я оставил ее, как мне тогда казалось, навсегда.

Прошли годы, и я понял, что сделал тогда великую, непростительную ошибку. То самое безотчетное чувство указывало мне правильный путь. Но я не умел тогда далеко видеть, а видеть нужно было далеко. Стоя на правильной тропинке, я не видел проторенной дороги — ее тогда еще не было.

Она родилась много позже, эта новая наука. Родилась на стыке нескольких наук — биологии, кибернетики, биофизики, биохимии — и техники. Имя ей — бионика. Ученые поняли, что настало такое время, когда уже нельзя проходить мимо неисчислимых «изобретений и открытий», используемых в природе живыми существами. Они увидели, что живые организмы — носители множества «патентов», тщательно отбиравшихся и улучшавшихся в миллиардах поколений на протяжении миллионов лет — ключ к будущей технике. «Учиться у живой природы» — таков девиз бионików. Бионика делает пока первые шаги, но у нее большое будущее — ведь кладовая природы неисчерпаема.

Огромная часть этих замечательных патентов принадлежит насекомым. Здесь и различные системы управления и связи, узлы и детали подвижных механизмов, покрытия и смазочные материалы, оптические, локационные и навигационные приборы, землеройные машины, бурильные, сверлильные, хирургические инструменты, летательные и плавательные аппараты, методы передачи, переработки и хранения информации, целая лаборатория химических веществ с совершенно неожиданными свойствами, невероятно экономичные и мощные двигатели, устройства для обнаружения сверхслабых звуков и запахов или добычи, находящейся даже глубоко под землей, метеорологические приборы — всего не перечесть.

Некоторые из этих приборов и устройств инженеры уже «взяли взаймы» у насекомых.

И что для меня особенно отрадно — а я ведь так неравнодушен к окраске и форме насекомых! — в научных и технических журналах стали появляться серьезные статьи о возможности и необходимости использования художниками-конструкторами в технике и быту принципов окраски живых существ. А в некоторых художественных учебных заведениях уже введен специальный курс бионики.

Но успешно развиваться бионика сможет лишь тогда, когда

целая армия молодых ученых пойдет на штурм тайн, миллионы лет скрытых от человека. Ученых не только серьезных и вдумчивых — ученых-романтиков, ученых-художников и ученых-мечтателей. И чтобы стать таким, нужно, мне кажется, чтобы огонек этот вспыхнул еще в детстве. К сожалению, загорается такой огонек лишь у немногих. Почему это?

Вспомню опять свои школьные годы. Как ни странно, зоологию, которую нам преподавали в школе, я недолюбливал: уж очень скучной она мне казалась. Получилось так, что у меня тогда было две зоологии: вот та, сухая и казенная, и другая, увлекательная, красивая, всегда новая, непознанная — в лесу, в горах, в старых, истрепанных томах «Жизни животных» Брема и в книге о насекомых Фабра, за дверями симферопольского музея. Но ведь с этой, «второй» зоологией я познакомился случайно — ни Брем, ни Фабр могли вовремя не подвернуться, вполне бы я мог никогда не попасть в рабочую комнату Сергея Ивановича и в хранилище музея, куда не допускались посторонние.

А ведь можно сделать так, чтобы такие встречи с природой были не случайными, и потому все-таки лучшее место для них — школа. Нужно, чтобы именно здесь, в школе, а не где-то за ее стенами, ты впервые увидел своими глазами, как выходит из тени планеты один из спутников Юпитера, как рождается кристалл, как из одной плавающей в капельке воды инфузории становятся две — явления, чудесные и сами по себе, чудесные и тем, что они способны озарить весь дальнейший жизненный путь человека, указав ему его призвание.

И если у кого-нибудь из вас загорелся такой чудесный огонек, пусть даже странный для других — не тушите его. Пройдут годы, он разгорится, и вы непременно найдете ему единственно правильное применение.

Но вернемся к насекомым. Именно на изучение этого интереснейшего мира мне хочется нацелить юных любознательных читателей — слишком мало сейчас настоящих любителей энтомологии. Насекомых наблюдать трудно — очень уж мелки. Приходится вооружаться и оптикой, и, главное, терпением. Зато если повезет, можно увидеть нечто новое, необычное, на первый взгляд совершенно необъяснимое; тогда, если провести наблюдение внимательней, тоньше, осмысленней, — порой удается докопаться до истины. Редко это случается, зато не исключена возможность, что какое-нибудь из этих наблюдений окажется полезным для науки. Даже то сравнительно немногое, что известно о насекомых, уже послужило ценным материалом для бионики. Но ведь насекомых, жизнь большинства из которых почти не изучена, на земле более

миллиона видов.

Более миллиона — вы задумались над этой цифрой? Позвоночных животных на земле около 70 тысяч видов, насекомых же — около миллиона. И почему «около»? Да потому, что ученые, наверное, никогда не перестанут открывать новые и новые виды. В тридцатых годах прошлого столетия энтомологам было известно 30 тысяч видов насекомых, причем предполагалось, что всего их, вместе с неоткрытыми, около 60 тысяч видов. Однако в настоящее время в энтомологические каталоги внесено уже около миллиона видов, а общая предполагаемая цифра близка к двум миллионам. И хотя каждые сутки в мире в среднем публикуется десяток новых научных работ по энтомологии, жизнь и строение подавляющего большинства насекомых — почти сплошная тайна. По одной загадке на вид — и то получится миллион загадок. Отсюда и название этой книжки.

Бионика — наука будущего — ждет вас!

…Сейчас я снова усажу Сережку на заднее сиденье «вездехода», потом сяду сам и легонько оттолкнусь ногой. Включать мотор не нужно: хоть уклон невелик, но поможет попутный ветерок, и долго-долго мы будем медленно катиться вниз. Сверну ли к красноватым илистым берегам большого соленого озера, синеющего слева, или маленький «Д-4» вынесет нас сквозь струящееся весеннее марево к далеким лесам, пока даже не знаю — там будет видно. Но где бы мы ни остановились — на седых солончаках, на опушке березового колка, у межи вспаханного поля — везде меня ждут нераскрытые тайны удивительного мира насекомых. Удалось бы подглядеть, разгадать хотя бы еще одну из них! Но даже если и не удастся, все равно в дневнике моем прибавятся две-три странички.

А интересными ли они получатся, эти страницы, — судить читателю.

Тайны травяных джунглей

Белые муфточки

На стеблях травы — белые пушистые комочки, будто кто обронил кусочки ваты. Срываю одну былинку — комочек оказывается аккуратной белоснежной муфточкой, внутри которой проходит травинка. Сквозь нежную «вату» проглядывают ряды маленьких коконов.

Мы берем несколько таких стебельков вместе с муфточками и кладем в пробирку. Дома, через несколько дней, многие коконы заметно темнеют. Вот приоткрывается маленькая крышечка одного из них, показывается головка с усиками, и на свет появляется крошечное изящное насекомое с нежными прозрачными крыльями.

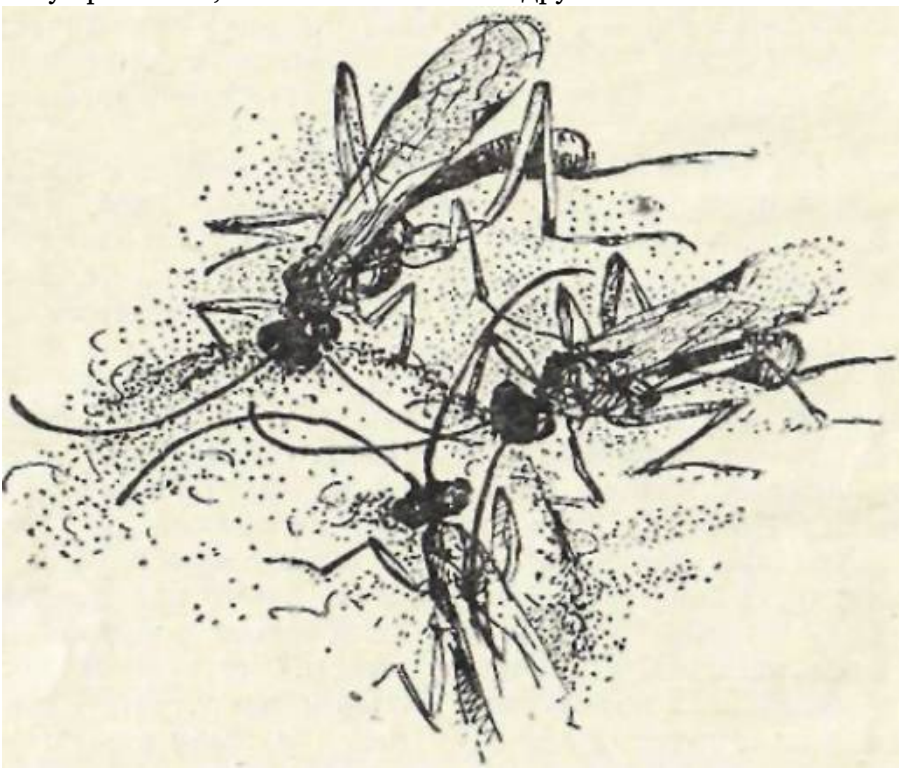
Это — апантелес, наездник из семейства браконид, грозный враг многих вредных гусениц. Разыскав подходящую молодую гусеницу, самка апантелеса откладывает в нее несколько десятков крошечных яичек. Вышедшие из них личинки аккуратно выедают гусеницу изнутри, поначалу не причиняя ей большого вреда. Гусеница ползает по траве, питается, а внутри нее растут да растут личинки апантелеса. В один прекрасный день подросшие личинки дружно доедают свою хозяйку, покидай затем продырявленную во многих местах пустую шкурку. Вскоре они располагаются тесным кольцом вокруг того стебля, на котором застал гусеницу ее смертный час, выпускают тончайшие белые паутинки, и пушистый комок скрывает их от врагов. В плотных коконах, что видны внутри комочка, они и окукливаются.

Часто вздрагивая усиками, наши апантелесы резво бегают внутри пробирки. Их становится так много, что часть приходится выпустить на волю. Скоро все коконы пустеют. Кладу в пробирку маленький комочек ваты, смоченный сладкой водой. Обстукав усиками, один апантелес пробует его на вкус. Сладко! Наездник начинает жадно сосать.

Вскоре у лакомства образуется толчея. Все наездники собираются в этом конце пробирки, каждый норовит лизнуть сладкой водички. Первый апантёлес, видимо, сыт. Расталкивая братьев и сестер, он выбирается в сторонку и начинает умываться: облизывает усики, от основания до самого кончика, забавно чистит ножки, обтирая ими спинку, крылья. Этот туалет занимает у него минут двадцать.

Сережа каждый день подкладывает им пищу. Наездники живут у нас целую неделю. Оставив несколько экземпляров для коллекции, я выношу остальных на крыльцо и выпускаю. Сверкая на солнце крохотными крылышками, апантелесы разлетаются.

Немало прожорливых гусениц истребят они за лето, немало спасут растений, эти наши маленькие друзья.



Химическое оружие

Среди ослепительно-белых солончаков вдоль озерного пологого берега — неожиданный островок ярко-зеленой травы. А по траве ползают большие черно-фиолетовые насекомые. Из-под маленьких, ничего не прикрывающих надкрыльев высовывается огромное, толстое, волочащееся по траве брюшко. Зовутся эти странные жуки майками, а принадлежат они к семейству с не менее странным названием — нарывников. Но название дано не зря: возьмешь ту же майку в руки — и на всех сочленениях жука выступят желтоватые маслянистые капли с резким пугающим запахом. Жидкость ядовита: если она попадет на кожу, может произойти сильное воспаление.

Жуки ползают по траве не скрываясь — им нечего бояться. Я беру пинцетом самую крупную майку и помещаю в отдельную баночку. Но все равно от резкого «химического» запаха начинает першить в горле, щипать глаза.

Развитие у жуков-нарывников проходит не совсем обычно. Когда самки маек отложат в землю многочисленные яйца, из них вылупятся очень маленькие юркие личинки с цепкими ногами. Всползет такая личинка на цветок и будет караулить, пока на него не прилетит за нектаром одиночная пчела. Мгновенно и незаметно крохотное существо прицепится к пчеле и отправится к ней в гости. Только гость этот коварен: он проникает в ячейку пчелы, первым долгом съедает хозяйское яйцо, а уж затем превращается в толстого коротконогого червяка, совершенно непохожего на своего шустрого предшественника. Купается в меде личинка майки, объедается, толстеет, а потом превращается в куколку, из которой уже выходит жук. Все это более подробно и более интересно описано у Фабра. Такое многократное перевоплощение насекомых, дополненное разными формами личинки, называется гиперметаморфозом — сверхпревращением.

В одной старой книге я читал, что трава, по которой ползали майки, бывает очень ядовита — коровы, отведавшие ее, могут погибнуть. Я бы в это и не поверил, но уже дома, когда препарировал майку, жалел, что у меня нет противогаза. Дело в том, что у мягких насекомых с толстым брюшком при высыхании оно сильно деформируется, поэтому у только что погибших насекомых приходится сбоку брюшка делать небольшой надрез, извлекать из него пинцетом внутренности и яйца, а затем набивать ватой. Операция не из приятных, но она необходима. Так вот, злополучная майка заставила меня пролить слезы в буквальном смысле этого слова, пока я с ней возился. Вспоминается и другой случай. Меня привлекла красивая золотисто-зеленая окраска родственников майки, жуков, носящих название «шпанская муха», и я решил передать их блеск на холсте, написав их масляными красками. Пришлось применять лупу и наклоняться близко к жукам. Этюд я написал, только ценою пролитых слез. А потом еще и голова болела.

Вот какое «химическое оружие» у жуков-нарывников. Только оно у них служит для самозащиты.

Вечером на опушке

Солнце клонится к закату. Теплым розовым светом загораются стволы берез на опушке леса. Стихает ветер, длинные голубые и лиловые тени ложатся на землю. Хорошо в этот час на лесной опушке! Здесь все ласкает взгляд и дышит покоем — и глубокая зелень листвы, и безоблачная синь остывающего после дневной жары неба, и плавные линии убегающей вдаль дороги. Не шелохнутся цветы в последних лучах заходящего солнца. Склонили лиловые головки колокольчики, белыми и розовыми островками поднялись над травами шапки тысячелистника, маленькими солнышками горят желтые лютики.

Но что это за небывалый цветок виднеется вдали в траве? Он сияет ослепительным, огненно-оранжевым пламенем, необычайно ярко выделяясь среди своих разноцветных соседей. Надо подойти и посмотреть поближе на это маленькое лесное чудо.

Вдруг цветок пропал. Но где же он, куда исчез? Подходим поближе, и яркая, пламенеющая искорка загорается вновь.

Да это же бабочка! Маленькая, ярко-огненная, она сидит себе на цветке, — то сложит крылья, то расправит, подставляя их солнцу. И какая же она красивая! Будто ее крылья отразили все золотые лучи закатывающегося светила. Я узнаю ее — ведь это же червонец, из семейства бабочек-голубянок. И название ей дано какое меткое: блестящие ее крылья и впрямь отливают червонным золотом.

Мне жаль нарушать ее покой, и мы с Сережей еще долго любуемся этим маленьким кусочком солнца. Но ничего не поделаешь — в коллекции у нас нет ни одного червонца, и вот уже бабочка бьется в сачке. Нужно только поскорей достать ее, пока не обтрепалась. Хочу рукой взять сквозь марлю, когда бабочка сложит крылья, так нет — она все время, как нарочно, складывает крылья вниз, подставляя пальцам нежную золотистую их сторону. Еле-еле управляемся с бабочкой, с великой осторожностью достаем ее из сачка — червонец невредим.

Нижняя сторона крыльев у него тоже оранжевая, но не такая яркая, без блеска, с легким узором. Придерживая чудесную бабочку снизу за грудку, отправляю ее в треугольный целлофановый пакетик.

Да она здесь не одна! Вон в траве горит еще пара таких же огоньков, а там, выбирая место посолнечней, порхает четвертая золотистая бабочка. За день я видел на этой поляне многие десятки лазурных голубянок, роскошных перламутровок, скромных белянок и желтушек, огромных махаонов, но червонец

не попался ни один. Сейчас же, к вечеру, их вон сколько на этом месте. Уж не вредно ли им слишком жаркое полуденное солнце?

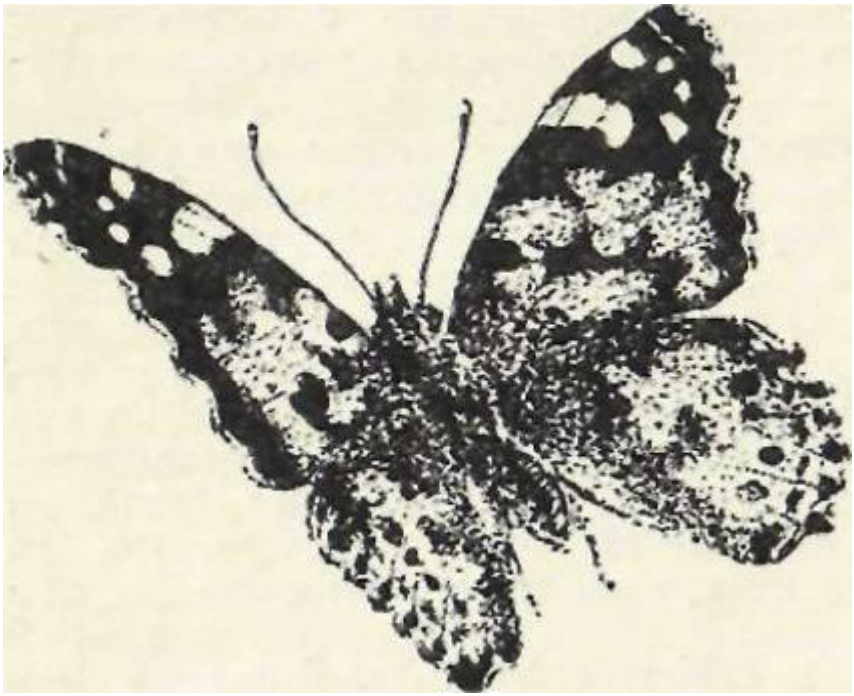
Над нашими головами проносится несколько бабочек покрупнее. Это обычные репейницы, известные шалуньи и задиры. Под вечер у лесной опушки, а то и прямо в городе, у освещенной солнцем стены, они затевают свои игры. То сидит репейница на солнышке, поводя крыльями, то сорвется, догонит на лету свою товарку, побарахтается с нею в воздухе и опять садится на прежнее место. То взовьются вереницей несколько красавиц, догоняя друг друга, высоко-высоко в синее вечернее небо, а там, в вышине, веселая стайка рассыплется, и снова рассядутся бабочки по своим местам.

Сегодняшние репейницы старенькие, обтрепанные. Новое поколение бабочек еще не появилось на свет, остались прошлогодние старушки. Но они не унывают! Носятся вперегонки, не зная усталости, преследуя на лету не только друг друга, но и всякую другую бабочку, что пролетит мимо.

Старенькие репейницы нам не нужны, но я пробую поймать одну просто ради «спортивного интереса». Как бы не так! Юркие летуньи, у которых от крыльев остались почти одни жилки, ловко уворачиваются от сачка.

Резвитесь, веселые старушки! Мы подождем, когда выйдут из куколок молодые бабочки с оранжево-черным узором на крыльях, рассядутся по цветам чертополоха и репейника, вот и выберем тогда среди них самых ярких для коллекции.

Догорает вечернее солнце. Резвая стайка веселых репейниц снова унеслась в голубую вышину, а внизу, в высоких травах, все еще сияют сказочные золотые огоньки.



«Золотые огоньки» — эти слова навели меня вот на какие мысли. Вспомнил я огромные букеты — да нет, не букеты, а веники! — чудесных сибирских цветов, которые зовут огоньками или жарками, в воскресной пригородной новосибирской электричке. Цветы смялись, поникли, ни один из них нельзя было рассмотреть в его пышной лесной красоте. Такой веник не принесет красоты в комнату — а сколько ее унесено из леса! Неужели не понимает человек, что, собрав в лесу такой веник, он обокрал самого себя: там, где сорваны сотни и тысячи цветов, в следующую весну расцветут только десятки!

Так же и с бабочками.

Сколько раз видел я их, измятых, оборванных, со стертой пыльцой, судорожно зажатых в ребячьих пальцах или исхлестанных на лету веткой. А ведь многих бабочек нужно беречь: они не только украшение наших лесов, полей и парков, но и опылители многих полезных растений.

Запомните: парусники (махаон, подалирий, аполлон), нимфалиды (павлиний глаз, траурница, адмирал, пеструшки, перламутровки), большинство бархатиц и голубянок — не вредители, они выкармливаются в стадии гусениц на безразличных человеку растениях и сорняках, и истреблять их — не нужно!

Мохнатые труженики

Сегодня мы с Сережей пошли в лес с определенной целью — разыскать и добыть шмелиное гнездо. Не в наших правилах разорять жилища лесных обитателей — ни одна муравьиная семья не может на нас пожаловаться, а найденным в лесу птичьим гнездышком мы разве что полюбуемся издали. Но соты шмелей мне были нужны для домашнего энтомологического кабинета, а также чтобы по возможности точно воспроизвести внутренний вид гнезда на рисунке.

Гнездо шмелей мы нашли в березовом колке в нескольких километрах от города. Заметив, куда направляются нагруженные нектаром и цветочной пыльцой мохнатые шмели, мы с трудом разыскали входное отверстие гнезда в глубине леса под полусгнившим пеньком. Каждые несколько секунд сюда тяжело опускался очередной шмель и, не обращая на нас внимания, быстро скрывался в норке.

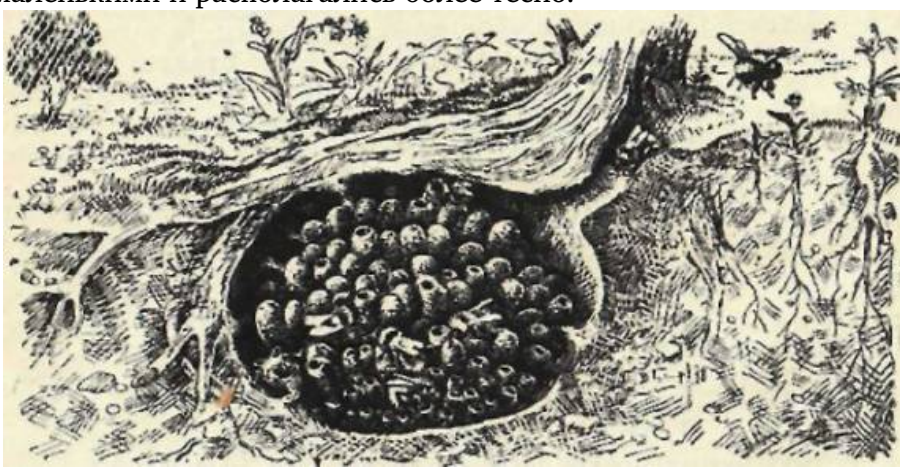
Мы принялись за дело. Лопаты с собой не было, пришлось орудовать ножом, пинцетом и прямо рукой. Укус шмеля очень болезненный и запоминается надолго. Французская журналистка Мадлен Риффо рассказывала, что вьетнамские патриоты во время войны с американскими агрессорами особым образом тренировали шмелей, вырабатывая у них определенный условный рефлекс. Полчища жалоносных насекомых, вылетая из глубины непроходимых джунглей, дружно атаковали врага. Против этой «крестьянской авиации» были бессильными зенитные пулеметы и орудия. Маленькие помощники партизан, свирепо жаля вооруженных до зубов вояк, доводили их до бешенства и вносили полное смятение в их ряды.

Население шмелиного города было встревожено нашим вторжением: шмели друг за другом стали покидать раскапываемое гнездо и виться вокруг нас — кто знает, что у них «на уме»? Пришлось распределить обязанности; мой уже опытный помощник раскапывает гнездо, а я хватаю пинцетом шмелей и поспешно отправляю их в морилку.

Под пенек вела наклонная галерея, длиной сантиметров в десять. Дальше она сразу расширялась. В глубине пещерки что-то желтело, оттуда слышалось грозное многоголосое гудение возмущенных хозяев. Шмели неспроста выбрали этот пенек. Под землей он наполовину сгнил, и выбросить наружу мягкую древесную труху было куда проще, чем копать твердую землю.

Круглая пещерка размером около пятнадцати сантиметров была почти сплошь заполнена коричневатыми сотами с

яйцевидными ячейками, располагавшимися в несколько этажей. Ячейки были крупные, размером с небольшой лесной орех. Из раскопа потянуло знакомым пряным запахом — многие ячейки были не запечатаны и заполнены почти до краев душистым густым и прозрачным медом. По сотам сновали многочисленные хозяева, различные по размерам. Больше всего было рабочих — средних и совсем мелких; выделялись крупные самки. Их было несколько, не так, как у домашних пчел, в улье которых живет только одна царица. Шмели ползали по сотам, сновали в промежутке между сотами и стенками. Этим сводчатым пространством гнездо было окружено со всех сторон, стенки были гладко оштукатурены. С землей соприкасались только нижние соты, сверху же и по бокам ячейки были соединены со стенками и потолком редкими колоннами-перемычками, слепленными из древесной трухи, земли и какого-то шмелиного «цемента». Соты были не восковыми, как у пчел. Довольно тонкие стенки каждого бочонка были сделаны из прочного материала, напоминающего промасленную бумагу, Не все ячейки были одинаковы по размеру — сверху находились только самые крупные, нижние же соты, сделанные раньше, еще во время закладки гнезда, были совсем маленькими и располагались более тесно.



Прямо над гнездом, в гнилом пеньке, разместилось жилище муравьев. Нижние его коридоры выходили в шмелиную пещеру. Уж не потаскивали ли муравьишки лакомство у своих запасливых соседей?

С большим трудом удалось извлечь соты из раскопа и доставить домой неповрежденными. Дома я вскрыл несколько запечатанных ячеек. В одних были толстые личинки, доевшие медовый запас, которым снабдили их заботливые сородичи, в других — белые нежные куколки с поджатыми ножками, очень похожие на взрослых шмелей. Но ведь они все должны

превратиться во взрослых насекомых, прогрызть ячейки и выйти, на волю, и тогда в гнезде не останется ни одной запечатанной ячейки. Значит, нужно умертвить куколок — гнездо пришлось положить в тарелку и обварить кипятком.

И все же наутро Сережа услышал жужжание. Несмотря на принятые меры, несколько шмелей благополучно вышли из ячеек и теперь разгуливали по гнезду и тарелке. Время от времени они выставляли свои предлинные блестящие языки и сосали подслащенную остатками меда воду.

От повторной «термообработки» гнездо распалось на несколько частей. Пришлось их хорошо просушить, склеить, а затем прикрепить к тому самому куску старого пня, который я достал, раскапывая гнездо. На соты поместил несколько засушенных шмелей, сделал небольшую остекленную витринку, и хотя получилась полная иллюзия населенного жилища и теперь мы можем показывать своим гостям устройство подземного шмелиного царства, все же до сих пор нам жаль, что погубили трудолюбивую и мирную семью.

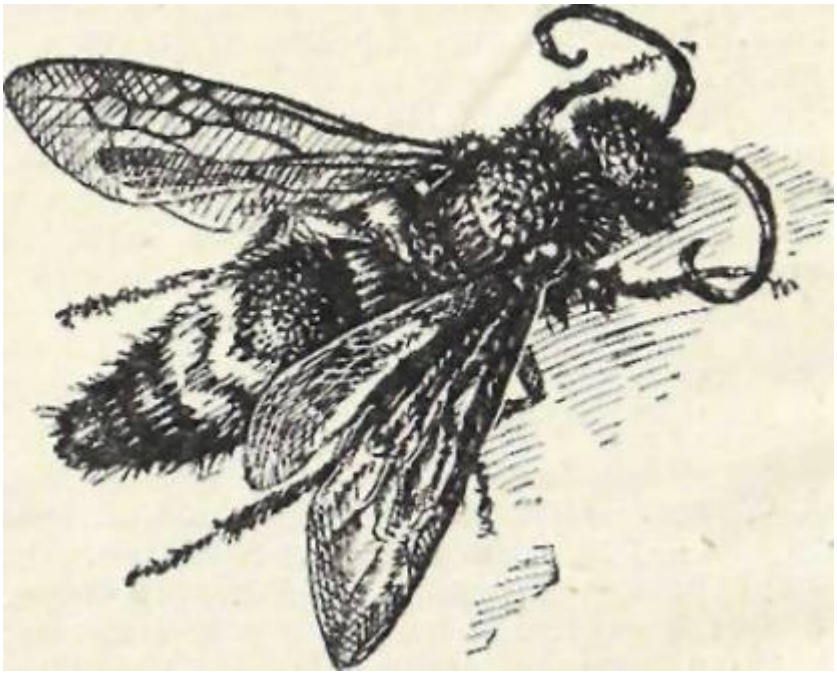
Гибель шмелиного гнезда

У лесной опушки — цветы. Много цветов, душистых, медовых. И среди них — разрытое шмелиное гнездо. Видны следы жестокого, варварского разгрома подземного города: на поверхности лежат измятые ячейки, исковерканные шмелиные трупики. Какой-то лесной хищник, может быть хорь, прорылся к гнезду и сожрал почти все соты. Мед и личинки — желанное лакомство многих лесных обитателей: от мышей, белок, бурундуков до куниц, лис, волков, не говоря уже о лесном хозяине — медведе.

Поднимаю уцелевшие ячейки — аккуратные коричневые бочонки, чудо искусства мохнатых архитекторов, работавших в полной темноте. Может, в одном из них еще теплится жизнь? И вдруг чувствую острый укол в палец — жив ведь шмель! Но из ячейки выползает темное бескрылое насекомое, вроде большого муравья. Осторожно откупориваю остальные уцелевшие бочонки. Там вместо шмелиных личинок и куколок — такие же насекомые, только некоторые из них с крыльями. Они странно красивы: по металлически-синему остроконечному брюшку ряды серебристых светлых волосков, темные крылья, красноватая спинка. Это так называемые немки — паразитические перепончатокрылые, чьи личинки питаются и растут за счет «хозяина» — личинки шмеля.

Сначала в шмелиное государство проник коварный диверсант, захватил часть яичек и выплодил в них свое потомство. Знали ли хозяева, что в аккуратно запечатанных сотах дети их давно уничтожены и медовые запасы пожираются чужаками?

А вскоре пришел огромный четвероногий варвар и уничтожил все, что было возможно. Не тронул лишь ячеек с немками, даже не разгрыз их. Будто действовали они сообща, по единому злодейскому плану.



Так погиб целый подземный город с хитроумными постройками, с медовыми кладовыми, с трудолюбивыми мохнатыми жителями и их детьми.

И склоняются над разоренным городом лесные цветы, истовая густой медовый аромат.

С сачком и лупой

Оса-блестянка

Жаркий летний день. У бревенчатой стены дома летают разнообразные дикие пчелки. Старые бревна испещрены разнокалиберными отверстиями, прогрызенными в древесине личинками усачей, златок, точильщиков — почти готовыми норками для одиночных пчел.

Вот пчела подлетает к круглой дырочке, скрывается в ней на несколько секунд, выползает и снова улетает — за цветочной пыльцой и нектаром. Трудиться приходится усердно, отдыхать некогда — в отличие от общественных пчел она одна-одинешенька заботится о помещении, о корме для личинок, об охране потомства от врагов.

Однако что это? Несколько минут назад я видел, как из этого отверстия вылетела пчела, и вот оттуда показывается чья-то другая, уже изумрудно-зеленая головка. Это — оса-блестянка, красивейшее насекомое среди перепончатокрылых. Но что она делала в чужом гнезде?

Блестянка успела в отсутствие хозяйки подсунуть свое яичко в чужую ячейку — ни дать ни взять кукушка, что кладет свои яйца в гнезда других птиц. Это сумел подглядеть и описать гениальный Фабр. Мне же не остается ничего другого, как ждать, когда блестянка вылезет из чужого гнезда, уже совершив свое черное дело.

Улучив момент, хватаю злодейку у выхода. С перепугу она свертывается в тугой комочек — на брюшке у нее выемка, куда подгибается голов а — и кажется мертвой. Даже мало напоминает насекомое — будто драгоценный камешек лежит у меня на ладони.

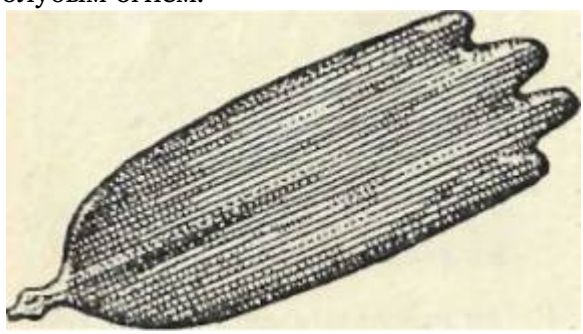
Коварные блестянки окрашены поистине изумительно. Твердый покров их, изумрудно-зеленого или сверкающе-синего металлического цвета, сплошь усеян глубокими круглыми ямками. Брюшко блестянки более гладкое и часто отливает рубиново-красным, золотым или пурпуровым цветом. Когда разглядываешь осу-блестянку в микроскоп или лупу, невольно думаешь — зачем ей такая роскошь? Уж не для того ли, чтобы блеском своего наряда ослеплять своих дальних родственниц, скромных тружениц-пчелок, дабы тут же их безнаказанно обманывать? Причина есть. В природе все строго и целесообразно, сами насекомые в красоте ничего не смыслят, и роскошный наряд блестянки имеет другое, определенное назначение. Но какое — пока для нас тайна.

В окрестностях Исилькуля мною собрано немало перепончатокрылых — и желтых ос, и стройных наездников, и больших мохнатых шмелей, и крошечных орехотворок, но лучшим украшением этой коллекции остаются все-таки маленькие разбойницы-блестянки.

Отчего бабочки красивы

Помню, однажды в детстве я поймал какого-то мотылька. Выскользнув из руки, он улетел, а на пальцах осталась тонкая цветная пыльца. Откуда взялась на крыльях бабочки эта красивая пудра? Спросил я об этом у взрослых, и мне ответили: это цветочная пыльца. Сядет, мол, бабочка на цветок, наберет пыльцы, прихорошится и улетит себе. Но я уже тогда знал, что цветочная пыльца бывает только светлая, и этому объяснению не поверил, а другого не получил.

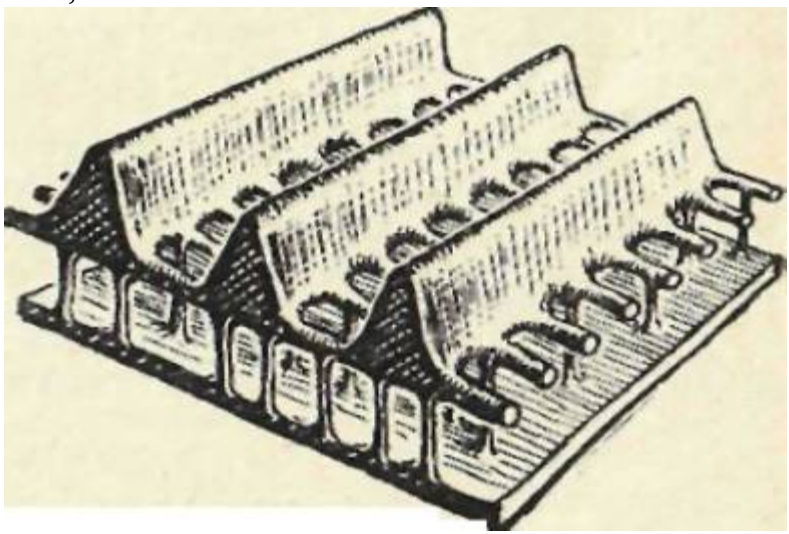
Позже я смастерил самодельный микроскоп, и, когда на предметное стекло легло крыло бабочки, — чудесная, невиданная картина открылась перед моим глазом, прильнувшим к окуляру. Аккуратными рядами лежали на крыле цветные чешуйки, прикрывавшие друг друга, словно черепица. Я медленно передвигал крыло, и в поле зрения появлялись ряды чешуек — темных, красных, голубых, белых. А когда повернул крыло под другим углом к свету, некоторые чешуйки-черепички будто вспыхнули голубым огнем.



Когда я завел микроскоп более сильный и уже мог разглядеть чешуйки как следует, перенося их пальцем с крыла на предметное стекло, я был удивлен сложностью их строения. Оказалось, что чешуйка плоская, с одного конца имеет стебелек, которым прикрепляется к крылу, а другой конец ее закруглен или зазубрен — это уж у каждой бабочки по-своему. Местами на крыле чешуйки длиннее, местами совсем как бахрома, даже на голове и туловище бабочки — тоже чешуйки, и тоже особой формы. А на просвет они полупрозрачные, совсем скромной окраски, и цветными делаются тогда, когда освещены сверху или сбоку. Почему же так? — хотелось дознаться и до этого.

Помогли мне в этом книги и еще более сильные объективы микроскопа. Я увидел, что каждая крохотная чешуйка объемна и состоит из двух поверхностей, соединенных множеством совсем уж тончайших столбиков, скрепляющих верхнюю и нижнюю

пластины. Верхняя сторона покрыта тончайшими продольными полосками-ребрышками, а между ними — еще более тонкие поперечные перемычки, частые-частые, как лесенки, поэтому сверху чешуйка как решеточка. Нижняя же ее сторона — сплошная, плоская.



Попадая в каждый такой хитроумный и сложнейший оптический прибор, свет проходит сквозь тончайшие ребрышки-призмы, отражается их гранями, затем нижней пластиной, проникает туда и обратно через крохотные решеточки. Мы знаем, что прошедший сквозь стеклянную призму луч света превращается в разноцветную радугу — спектр. Тончайший слой нефти на поверхности воды или мыльный пузырь тоже становится разноцветным: очень тонкие пленки отражают лучи только одного цвета, в зависимости от толщины пленки в этом месте — синие, красные, голубые, желтые. Это называется интерференцией света. Эти же явления повторяются и в тоненьких призмах и пластинках чешуйки крыла бабочки. Есть и еще одно оптическое явление, называемое дифракцией, когда луч света слегка огибает преграду и тоже делается разноцветным. Когда таких преград-полосок очень много и они находятся в микроскопической близости друг от друга, получается так называемая дифракционная решетка — прибор, применяемый в оптике.

Такой дифракционной решеткой и служат ряды продольных ребрышек и поперечных лесенок каждой чешуйки — прошедший сквозь решетку свет делается то синим, то желтым, то красным, в зависимости от ширины промежутков. У «адмирала» — темной бабочки с ярко-красной полосой на крыльях — на каждый микрон ширины темной чешуйки приходится 28 продольных ребрышек, в

одном же микроне светлой чешуйки их только 22. Переливчатым блеском своих крыльев многие бабочки обязаны именно дифракции.

Сами чешуйки у большинства бабочек, собственно, почти и не окрашены. На просвет они или бесцветные, или буроватые. А осветить сверху — загораются небывало яркими цветами. Выходит, что цвет бабочек — чисто оптическое «чудо». Это подтверждено опытом: с чешуек делали отпечатки на мягкой поверхности, и эти отпечатки блестели так же многоцветно, как и сами чешуйки. У некоторых бабочек крыло сверху темное, а сбоку блестит — это продольные ребрышки чешуек, расцветившись каким-нибудь ярко-синим или другим цветом, посылают его только вбок.

У иных бабочек чешуйки не плоски, а загнуты. Когда поворачиваешь такую бабочку, по крылу скользят яркие, волшебные блики.

Много замечательных бабочек на территории нашей страны — голубянки, парусники, бархатницы, нимфалиды и многие другие. Они, правда, не так крупны и не так ярки, как тропические. Но приглядитесь в лупу. Вы увидите, что крыло, как чудесный ковер, заткано мельчайшими стежками-чешуйками разного цвета, образующими то простые, то сложные узоры — бархатно-темные, чистейших ярких красок, сверкающие ярче полированного металла, переливающиеся, как драгоценная ткань. Здесь есть чему поучиться художникам. Много интересного найдет тут и физик, и натуралист, и просто любитель природы или коллекционер.

Немало лет прошло с тех пор, как я нечаянно стер пыльцу с крыльев первого пойманного мной мотылька. За это время крылья бабочек показали мне множество самых чудесных сочетаний красок, дали возможность узнать много интересного. И сейчас, любуясь в микроскоп крыльями бабочки, я уверен, что еще немало тайн и чудес хранят в себе крохотные пылинки, покрывающие крылья красивейших существ нашей планеты.

Живой дым

Пожалуй, я не припомню ни одной энтомологической экскурсии, во время которой не увидел бы чего-нибудь интересного. А иногда выдаются особенно счастливые дни. В такой день природа будто специально для тебя приподымает занавес, поверяя свои сокровенные тайны и наделяя тебя на время каким-то особым зрением: в этот день ты становишься свидетелем маленьких чудес — одного, другого, третьего… Да таких, что иной раз поначалу и глазам своим не веришь.

Сквозь высокие упругие травы я пробивался к дороге. Пробивался с трудом: отяжелевший рюкзак тянул назад, немилосердно палило солнце, во рту пересохло. Не рассчитал: забрался слишком далеко, и фляжка опустела еще к полудню. Как обидно, что в наших равнинных краях нет ни речки, ни ручьев, но не ведро же воды с собой носить! Скорее к дороге — может быть, удастся на попутке домой уехать.

Вот и дорога. Глубокие придорожные кюветы полны прозрачной, чистой воды. Не так давно прошли проливные дожди, а дорога проходит низиной, возле пересохшего болота, вот и наполнились кюветы дождевой водой вдоль всей низины.

Дождавшись наконец живительной влаги, дружно проросли семена водяных растений — некоторые стебли уже торчали над поверхностью. Жуки-плавунцы — когда они только успели слететься! — быстро всплывали наверх, наспех хватали концом брюшка пузырек воздуха и, не задерживаясь ни секунды, торопились куда-то на дно. К поверхности подвесились хвостиками-дыхальцами личинки комаров. Какое-то крупное веретенообразное существо, ловко изгибаясь, проплыло в глубине.

С наслаждением я сбросил рюкзак. Подошел к кювету, прилег на его край. Вода прозрачная, на вид такая свежая… Эх, попить бы! — но слишком уж много тут всякой живности. Тогда хоть освежиться, — смыл соленый пот с рук и лица, смочил голову — сразу легко сделалось, прохладно. Отдохнуть немного, дождаться попутной машины, и — домой.

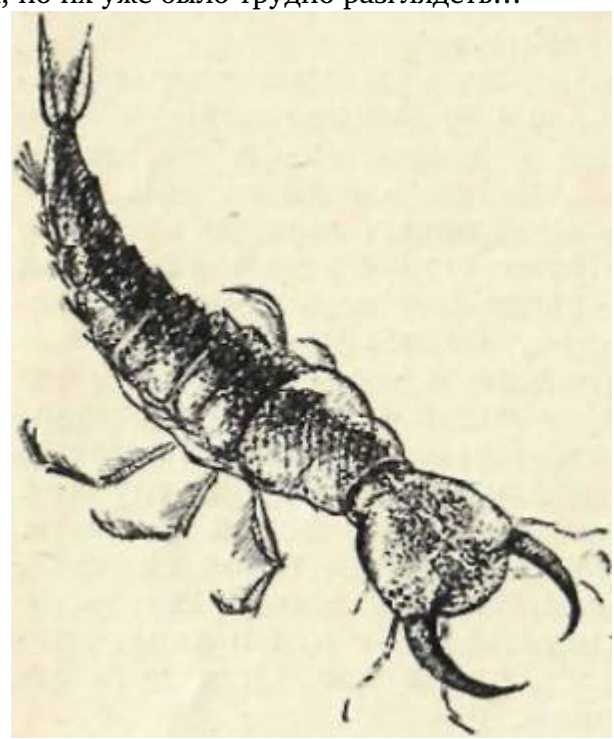
Вгляделся я в глубину. В воде шныряли плавунцы всех размеров, быстрыми рывками двигались водяные клопы-кориксы, тоже искусные пловцы, какие-то круглые существа плавно ходили в глубине. Один из шариков подплыл настолько близко, что я сумел подхватить его ладонью. Шарик оказался водяным паучком-клещиком стойкими ножками-плавниками и огромным, совершенно круглым брюшком. Удивительно ярко-красные

паучки поменьше проносились во всех направлениях, быстро семеня ножками. Рачки-циклопы, какие-то большие, черные, сновали повсюду. Опять выплыло странное веретенообразное существо, и я узнал в нем личинку крупного жука-плавунца. Это был настоящий подводный пират, гроза всего живого — ловкий, сильный, с огромными страшными клешнями.

Личинка подплыла к поверхности, перевернулась, показав свое светлое брюшко, проплыла так немного, описав полукруг, затем снова перевернулась вверх спиной и пошла наискосок к противоположному берегу, погружаясь все глубже и глубже.

Сверху, прямо по воде, спокойно разгуливали бронзово-блестящие мушки-долихоподиды (в переводе — длинноножки), не догадываясь, что с противоположного берега, тоже прямо по поверхности воды, направляется к ним коварный хищник — водяной паук-волк.

В глубине, у самого дна, шевелились какие-то продолговатые серые тени, но их уже было трудно разглядеть…



И в который раз я испытал странное желание: сделаться маленьким-маленьким, надеть крохотный акваланг и уйти в таинственные прохладные глубины, чтобы совсем близко познакомиться с жизнью обитателей такого обычного, но такого неведомого мира… До чего же было бы интересно обследовать не торопясь укромные уголки подводных джунглей, посетить темные гроты и норки! Погоняться на огромной —

многосантиметровой! — глубине за одним из странных жителей этого фантастического океана! Побывать в одной из самых сокровенных лабораторий природы, у истоков жизни, где в солнечных лучах кружатся хороводы мерцающих изумрудными звездочками одноклеточных шариков-водорослей, а на листьях водяных растений, насквозь пронизанных солнцем, рождаются и растут серебристые пузырьки живительного кислорода…

Однако я чересчур расфантазировался. Солнце снова так напекло голову, что даже в глазах слегка потемнело. Полчаса лежу на жаре — так недолго и перегреться.

Оставив жителей этой удивительной стихии в покое, поднялся. Глянул случайно под ноги. А там ямка небольшая — кто-то до меня на влажной земле сапогом след отпечатал. Но странный этот след: какой-то темный, а внутри него и поверхности земли не разглядишь — все там как-то туманится, расплывается. Худо дело, думаю. Такого со мной еще не было, чтобы в глазах предметы расплывались. Перегрелся-таки. Домой надо подобру-поздорову — вон и машина вдали показалась, в сторону города идет.

Но… что это такое? Все остальное, что на земле, вижу хорошо, отчетливо: рюкзак, травинки, даже песчинки у воды вижу по отдельности, только вот одна эта ямка туманится, дымится. Значит, не в глазах вовсе дело, и жара ни при чем. Нагнулся — дымит! Непонятное серое вещество заполнило впадинку почти до краев и как-то неестественно, постепенно растворяется в воздухе.

Опустился я на колени, пригляделся — и понял, что открыл для себя еще одно маленькое чудо природы. Неглубокий след чьего-то сапога, отпечатавшийся в сырой почве, заполнили сплошной массой тысячи мельчайших насекомых. Все они копошились, суетились, а те, что были сверху, беспрестанно подпрыгивали в воздух, и казалось, будто темное дымное облачко стоит над ямкой. Да, такого я никогда не видел!

Достав лупу, взял с поверхности щепотку «дыма», высыпал на ладонь, разглядел. По ладони запрыгала добрая сотня крошечных — не более миллиметра — ногохвосток. Вот тебе и дым!

Знаком я с ними давно, с ногохвостками, они живут повсюду в сырой земле, во мху, на болотах. Да и каждый любитель комнатных растений, наверное, их знает: в земле цветочных горшков иногда во множестве прыгают и шныряют светленькие продолговатые существа. Это и есть ногохвостки. А называют их так потому, что на конце брюшка у них есть как бы еще одна пара ног — такая подвижная вилочка. Обычно вилка эта подогнута под брюшко; откинув ее вниз, насекомое отталкивается и делает довольно высокий прыжок. Вообще ногохвосток очень много

видов, среди которых есть даже вредители огородных растений. А вот эти, живущие у воды, совсем безвредны. Относятся они к семейству так называемых подур.

Я опустил в шевелящуюся массу насекомых пинцет — он свободно ушел почти на сантиметр. След оказался довольно глубоким, значит, подур здесь была не одна тысяча! Что же они здесь делали? Почему собрались именно в этой впадинке-вокруг, на влажной земле, у воды, в других углублениях я не увидел почти ни одной ногохвостки?

Пока же вглядывался в удивительную ямку и пытался объяснить это странное явление, прямо по «дымящейся» поверхности живой лужицы пробежал жук-тинник, разукрашенный сверху узором из круглых колечек. Конечно, он оказался здесь не случайно: мягкие беззащитные ногохвостки, да еще в таком количестве, были легкой добычей для хищников.

…По дороге, кажется, прошла уже не одна машина, какая-то даже притормозила наверное, водитель заинтересовался, чего это ради человек стоит у канавы на коленях? Но человеку было не до машин: он видел чудеса, и ни жаркое солнце, ни возможность уехать домой на попутке не могли теперь оторвать его от маленького кусочка сырой земли у придорожного кювета…

Следом за тинником впадинку пересек шустрый блестящий бегунчик, родственник тинника — оба они принадлежат к одному и тому же семейству жужелиц. И ведь бывают же такие дни — что ни шаг, то новое, что ни взгляд — то невиданное, — одним словом, я снова увидел чудо. Бегунчик, быстро семеня ногами, проплыл над «дымящей» ямкой по воздуху, не раскрывая крыльев!

Чудо объяснялось просто: жучок был совсем легким, сотни ногохвосток подталкивали его снизу, прыгая вверх, и бегунчик держался на высоте нескольких миллиметров над плотной массой подур — пробежал буквально по воздуху.

Домой я ушел только через час, так и не разгадав до конца загадку серой дымящей ямки, но наполнив живыми ногохвостками пробирку. Ушел пешком — машин, идущих в сторону города, больше не было.

Вечером разглядел подур в микроскоп. В отличие от своих бледных продолговатых собратьев, живущих в цветочных горшках, эти оказались довольно симпатичными толстенькими созданиями, своей большой головой и короткими ножками похожими на медвежат. Сходство это дополнялось красивой бархатисто-черной окраской. Только на голове беспрестанно шевелились забавные рожки-усики. Прыгательный «механизм» подур оказался довольно сложным: на брюшке была маленькая зацепка, удерживающая подогнутую «взведенную» вилку. В нужный момент зацепка отпускала вилку, та с силой ударялась о предметное стекло микроскопа, и подуры на нем как не бывало — она уже бегала по столу в нескольких сантиметрах от микроскопа.

Через неделю я повстречал своих маленьких знакомцев на болоте: вода между кочками местами была сплошь покрыта живыми ногохвостками, и толстый слой насекомых свободно

плавал на поверхности воды сизыми хлопьями, медленно менявшими очертания. Зачерпнув банкой немного воды с подурами, я тоже принес их домой. Но содержать их живыми не удалось: наутро все насекомые почему-то погибли, некоторые опустились в воду.

Ведь вот: крохотные существа — ногохвостки, зато какие интересные! И не только поведением, но и происхождением. Они относятся к древнейшей ветви класса насекомых — подклассу низших бескрылых насекомых, стоящему далеко в стороне от бабочек, жуков и других высокоорганизованных шестиногих. Даже далекие предки ногохвосток не имели крыльев. Вот и пляшут они, подпрыгивая на своих хвостиках-вилочках, — что ж поделаешь, хоть короткий и невысокий, но все же полет!

Но для чего же они собираются в одном месте тысячами? Может быть, это у них такие «свадебные танцы»? Кто знает. Удастся ли разгадать и эту загадку?

Я верю, что удастся: если очень любишь природу, то в счастливые дни общения с ней природа отвечает на эту любовь, наделяя тебя иногда необыкновенно ясным зрением и поверяя свои сокровенные тайны одну за другой…

Загадочные плоды

Бывают же на свете чудеса! Вдруг ни с того ни с сего вырастут на дереве странные плоды, да не на ветке, а прямо на листьях — то круглые, то продолговатые, то вроде лепешек, а цветом или зеленые, или светлые, или даже ярко-красные.

Может, это болезнь такая у растения? Но ягоды эти и орешки всегда сочные, свежие, да и лист, на котором они растут, на вид совсем здоровый.

Вот к примеру лист осины. На нем у черешка круглый шарик с небольшую горошину, на ощупь плотный, на вкус — терпкий, как осиновый лист, а в середине твердая светлая косточка. Всякий, кто знаком с лесом, знает: никаких ягод или орешков у осины не бывает. А тут чуть ли не на каждой ветке можно найти такой же лист с круглым плодиком.

Сорвите такой лист и разглядите внимательно шарик. Разрежьте его осторожно и, если внутри есть твердое, вроде косточки, ядро, — вскройте и его.

К вашему огорчению, шарик попался червивый — середина выедена, а внутри сидит червячок. Срываете еще лист, вскрываете другой шарик — тоже червивый! Или червяка уже нет, зато середина все равно выедена и сбоку прогрызена дырка. Неужели не удастся найти хотя бы один странный орешек, не испорченный червоточиной?

Не удастся, как ни старайтесь, хоть обыщите все дерево: внутри каждого шарика, если он только не продырявлен, непременно найдете либо личинок-червячков, либо мохнатых тлей, а иногда там могут сидеть маленькие крылатые насекомые.

Давно заинтересовали людей необычные наросты на деревьях и травах, но назначение их и причины возникновения долго оставались неизвестными. Непонятно было также, как в них попадают насекомые. Одни из натуралистов предполагали, что корни растений засасывают из земли вместе с соками их яйца, и те попадают внутрь загадочных плодов через ствол и ветви. Сторонники теории самопроизвольного зарождения считали, что насекомые заводятся внутри галлов — так были названы эти странные образования — сами собой; ведь снаружи поначалу незаметно никаких отверстий. Третьи утверждали, что таинственные орешки созданы для предсказания будущего: для этого считалось достаточным определить, какого рода насекомые находятся внутри галла.

Тем не менее некоторые галлы были для людей не только предметом догадок и досужих домыслов. Круглые орешки,

вырастающие на листьях дуба, издавна славились как превосходный материал для изготовления красивых и очень прочных черных чернил. «Чернильные орешки» составляли предмет экспорта; чернила, приготовленные из них, пользовались большим спросом и верно служили людям цельте столетия вплоть до изобретения химических красителей. А некоторые галлы в старину употреблялись и в пищу.

Однако пора раскрыть тайну странных орешков. Наберемся терпения, разыщем еще не покинутый жильцом галл — целый, не продырявленный, и обвяжем лист, на котором он растет, кусочком мелкой сетки, хотя бы от капронового чулка.

Через несколько дней можно увидеть сбоку шарика круглую дырочку, а внутри сетки — маленькое, иногда меньше миллиметра, крылатое насекомое. Достанем его осторожно, разглядим в лупу. У обитательницы галла прозрачные крылья, на которых очень мало жилок, тонкая талия и блестящее черное брюшко, сдавленное с боков. Пользуясь определителем насекомых, найдем его в отряде перепончатокрылых и в семействе орехотворок.

А теперь самое трудное: проследить за жизнью взрослой орехотворки. За одной орехотворкой не уследишь: крохотное насекомое вспорхнет, улетит — ищи его тогда. Однако если вести наблюдения над этим деревом внимательно и постоянно, можно увидеть среди других насекомых, летающих у него, таких же орехотворок.

Вот орехотворка летает у ветки, садится на ее конец, всползает на невскрывшуюся еще почку, ползает по ней, ощупывая усиками. Затем останавливается, приставляет к почке конец брюшка и погружает в нее тончайшее жальце-яйцеклад.

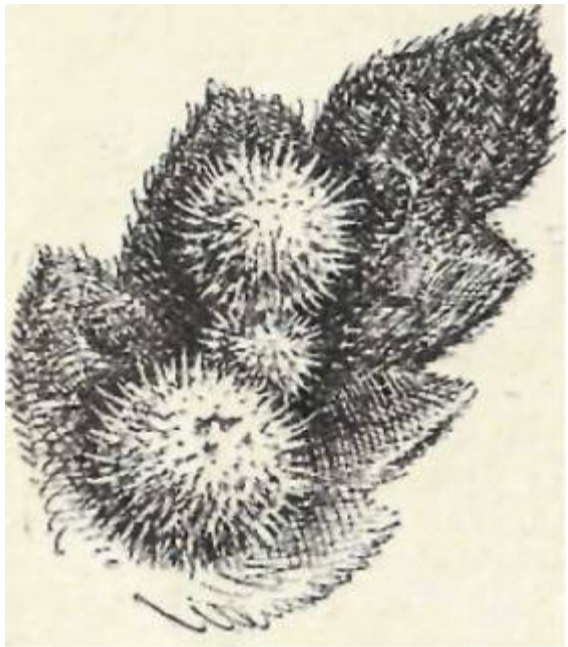
Операция произведена; внутри почки осталось крохотное яичко орехотворки. А сама орехотворка уже улетела к другой ветке.

Когда почка раскроется, то на одном из молодых листьев станет заметным небольшой бугорок. День ото дня он будет становиться все крупнее, выше — и вот это уже не бугорок, а шарик. Он наливается соком, делается больше и больше. Растет лист, растет и шарик, растет и вышедшая из яйца безногая червеобразная личинка. Еще бы — она питается сочной внутренностью шарика, сидя в самой его середине.

Что же произошло? Отчего возник такой надежный да еще съедобный домик для личинки?

Это личинка, едва вылупившись из яйца, выделила немного некоей волшебной жидкости. Поистине волшебной — под действием такого эликсира клетки листа начинают быстро делиться и бурно расти, и расти не кое-как: на листе образуется вполне определенная, иногда очень сложная скульптурная форма, характерная для данного вида галлообразующего насекомого. Не значит ли это, что в химической формуле вещества, выделенного личинкой орехотворки, зашифрован архитектурный проект будущего сооружения?

Формы галлов поражают разнообразием. Здесь и шары, и столбики, и подобия грибов, и розетки, и мешочки — гладкие и сморщенные, блестящие и пушистые, одинарные и двухслойные, и узлы, и гребни, и образования, похожие на цветы; внутри иных галлов есть очень прочная капсула для личинки, напоминающая плодовую косточку и наполненная соком. Причем не только листья растений облюбовали насекомые для своих странных домиков. Галлы образуются и на почках, и на ветках, и даже на корнях. Обилие питательных соков — галл всегда расположен вблизи крупных сокопроводящих сосудов — и прочная оболочка обеспечивают маленьким жильцам спокойное и быстрое развитие.



Установлено, что у некоторых растительноядных наездников «волшебная» жидкость впрыскивается в растение взрослым насекомым в момент откладки яйца и галл развивается независимо от жизнедеятельности личинки.

Вскрывая однажды галлы, я увидел странную картину. К оранжевой личинке комарика-галлицы присосался паразит — беловатая, полупрозрачная личинка перепончатокрылого насекомого — какого-то крохотного наездника, неведомо каким образом поместившего свое потомство внутри плотного домика хозяйки. В других домиках личинки галлиц были упитанные, подвижные, вполне здоровые, а это была слабая и уже изрядно высосанная. Однако галл снаружи был вполне «здоровым» и нормальных размеров. Думается, что заеденная хозяйка не смогла бы поддерживать нормальное развитие своего жилища, если бы только от нее это зависело. А если, несмотря на болезнь личинки галлицы, галл продолжал развиваться сам по себе — значит, еще действовал стимулятор, впрыснутый галлицей-матерью при закладке яиц.

Большинству растений галлы особого вреда не приносят. Правда, ветви тополя, пораженные галлами тлей, представляют довольно неприглядную картину — уродливые вздутия и наплывы отвердевают и остаются на ветке навсегда. Есть вредители сельскохозяйственных культур среди комариков-галлиц. Однако серьезных врагов человека среди большой группы насекомых, образующих галлы, сравнительно не так и много.

Сохранять галлы в коллекции очень трудно: в гербариях они

ссыхаются, сморщиваются, чернеют, в спирту же или формалине — обесцвечиваются. Лучше всего их зарисовывать с натуры, желательно в цвете, обязательно указав вид растения, на котором найдены галлы, дату и место находки. Если удалось выплодить насекомых-галлообразователей (в садке из мелкоячеистой сетки), то засушите их в маленькой пробирочке или отрезке стеклянной трубки, который следует прикрепить к рисунку галла.

Как рисовать насекомых

Несколько советов начинающему художнику-анималисту [1], пожелавшему испробовать свои силы на насекомых.

Основательней познакомьтесь с морфологией (внешним строением) насекомых, запомним части тела, подвижно соединенные между собой (голова, грудь, брюшко); отдельно — строение ног (тазик, вертлуг, голень, лапка); отдельно — строение и положение крыльев. Лучшее пособие для первого знакомства с морфологией — книга профессора П. И. Мариковского «Юному энтомологу». В ней же рассказано, как собирать и коллекционировать насекомых.

Делайте как можно больше набросков с живых насекомых — шариковой ручкой или мягким карандашом. Лучше начинать с крупных и неторопливых обитателей вашего живого уголка — гусениц, жуков-медляков, богомолов, переходя потом к изображению более шустрых и мелких насекомых (например, лабораторных муравьев) и к работе в поле.

В набросках нужно стремиться передать общий «характер» насекомого и его позу — отдыхающего, кормящегося, нападающего. Избегайте рисовать много деталей: иногда достаточно двух-трех линий. Живость и выразительность таких набросков зависит от практики: чем больше вы их сделаете, тем лучше они будут получаться.

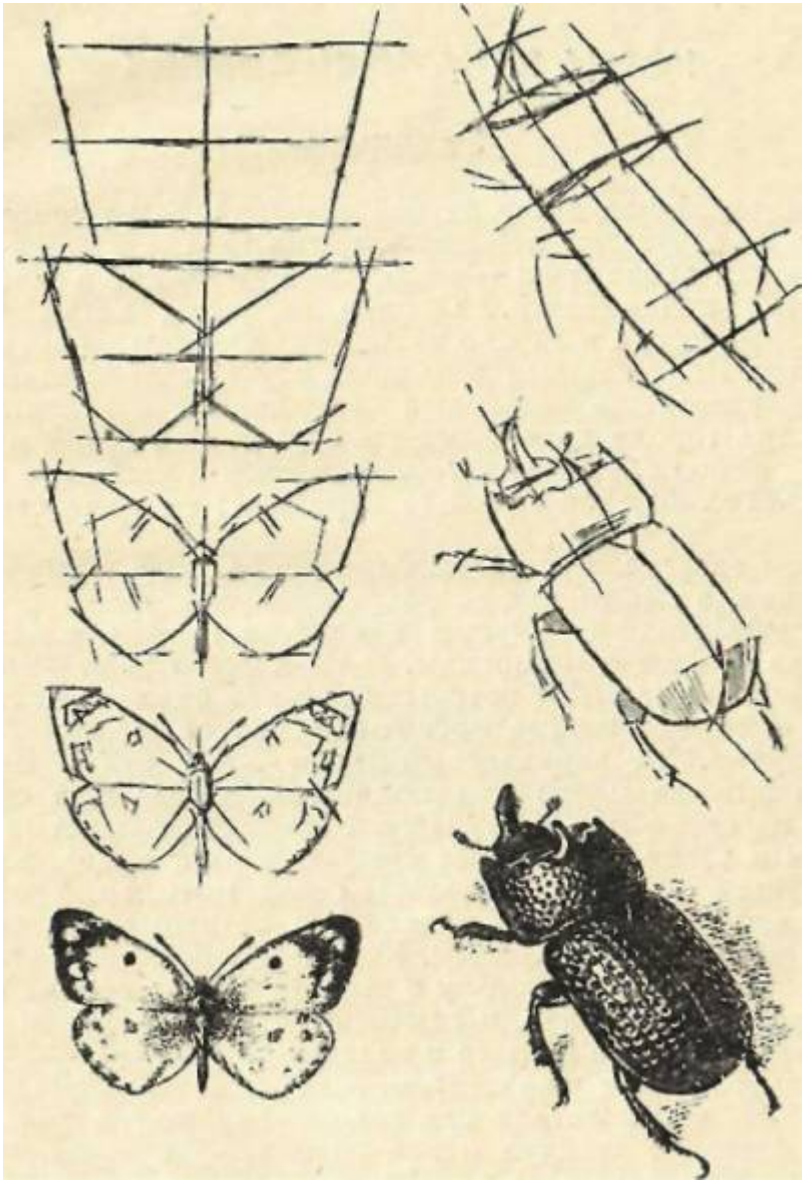
Лупу для рисования небольших насекомых лучше укрепить на простом самодельном штативе, согнутом из мягкой проволоки. Для очень мелких насекомых нужен несильный (например, детский) микроскоп; насекомое в этом случае помещается между двух стекол, внутри пластилинового колечка, соответствующего полю зрения прибора. «Домик» этот не должен сдавливать живое насекомое.

В отличие от «мгновенного» наброска долговременный, «капитальный» рисунок следует вести постепенно, «от большого к малому»: сперва разместите его на листе бумаги, затем легонько постройте все крупные части тела насекомого, поначалу в виде

простых геометрических форм — треугольники, круги, квадраты. Обязательно постройте и ось симметрии. Найдя и точно выверив расположение, симметричность и взаимоотношение крупных форм, переходите к изображению более мелких (ножки, усики, узоры на крыльях). На примере рисунков бабочки и жука здесь показаны последовательные этапы построения рисунка и дальнейшей с ним работы.

Иногда натурщики мои исправно «позируют» и после смерти: разыскав нужное насекомое в коллекции и распарив его (чтобы не сломались сухие конечности), с помощью булавок, пластилина и различных приспособлений придаешь ему нужную позу — бегущего, летящего, нападающего. Но для этого все равно нужно знать повадки своего героя, много наблюдая его в природе и лаборатории.

В рисунках тушью или карандашом избегайте обилия черноты, оставляя ее лишь в нескольких «особо черных» местах. Изображая насекомое в цвете — акварелью или цветными карандашами — стремитесь к свежести, чистоте цвета, не «замучивая» рисунок или этюд многократным наложением краски или карандашных штрихов.



Обязательно прочтите книгу художника-анималиста В. А. Ватагина «Изображение животного».

Рисование и наблюдение насекомых — хороший подготовительный этап для будущих живописцев и графиков любого профиля, не только анималистов. А зоолог, умеющий хорошо рисовать, — большая ценность для науки.

Когда закатится солнце

Звонцы

Шел я домой под вечер лесной опушкой. Было совсем тихо. И вдруг мне почудился легкий звон. Так иногда в ушах звенит. Ну, думаю, не заболел ли — у меня иногда звенит в ушах, если температура поднимается. Обидно заболеть, когда наконец установилась погода и можно каждую свободную минуту проводить в лесу. Ведь каждый день приношу домой богатую добычу — едва успеваешь вечерами раскладывать собранных в окрестностях города насекомых по коробкам с ватой и делать записи в дневнике. Иду так, горюю, а звон в ушах все сильнее и сильнее. Только звон какой-то неровный: то тише станет, то громче.

А потом зазвенело уже очень громко да вроде бы на этот раз и не в ушах, а где-то над головой. Глянул вверх, а над головой — целый столб пляшущих в воздухе комариков-звонцов! Даже обрадовался комаришкам. Я их хорошо знал — это вовсе не те кусачие комары, от которых иной раз бежишь из лесу без оглядки, и не докучливые москиты, а другие, совсем безобидные комарики. За характерный полет — как будто комарика кто-то на ниточке много раз поддергивает вверх, а он снова падает — их еще зовут дергунами. У звонцов пушистые красивые усики и узкие прозрачные крылья, а их личинок, живущих на дне ручьев и лужиц, рыболовы зовут мотылем, употребляя как наживку — рыбы видят издалека аппетитных красных червячков, насаженных на крючок. Кстати, неприметные эти комарики приносят большую пользу в рыбном хозяйстве, так как мотыль — пища питательная, и замечено, что рост рыбьей молоди зависит от количества мотыля в водоеме.

Но ведь я прошел уже немало, а звенело все время. Неужели комарики так и летели над головой? Стою я так, гляжу вверх на звонцов, закинул назад голову — с нее свалился берет, а комарики сразу же рассеялись. Поднял берет, надел, и через несколько секунд звонцы заняли свое место опять над головой.

Вот так штука — значит, все дело в берете! Опять пробую: сиял — комарики исчезли, надел — полк в полном составе тут как тут, то снизится, то уйдет вверх, но держит строй — по вертикали от берета не отклоняется, головы всех дергунов в одну сторону направлены. Остановлюсь — и стая ни с места, только слышится веселый звон сотен пар маленьких крыльев.

Я уже подмечал, что теплыми вечерами часто собираются в стаи и пляшут в воздухе многие комары: звонцы, толкунчики, коретры. Они слетаются с ближайших окрестностей к какому-

нибудь заметному ориентиру — ветке, углу здания, лужице. Я бросал во дворе бумажку, и через несколько минут над ней появлялось два-три звонца. Иногда же стаи крылатых танцорок бывают огромными — издали такой комариный «ток» напоминает клубы дыма.

Теперь я догадался, почему стая звонцов не желала расстаться с моим беретом: выгоревший, светлый, хорошо заметный в сумерках, он был отличным ориентиром — вот звонцы и держались его, пока он был на голове. А когда снимал — теряли из виду и разлетались. Волосы-то у меня темные.

Ну ладно, думаю, с этим все ясно. А вот зачем они это делают? И вообще, зачем в стаи собираются? Скорее всего, стаи двукрылых — это свадебные «игрища». Но я видел раньше, как над упавшим с дерева светлым листиком плясал всего-навсего один крохотный звонец — какая уж тут свадьба! Или, к примеру, почему какая-нибудь одинокая муха часами кружит в комнате под лампочкой — просто так, для удовольствия?

Вот тогда я и задумался — столько лет вожусь с насекомыми, собираю коллекции, микроскоп себе завел, лупы всякие, книг целая полка, одних названий латинских вызубрил — не счесть, а многое ли узнал о насекомых? Правда, в книжках очень подробно описана жизнь вредителей, над муравьями, над пчелами и термитами ученые потрудились немало — уж очень интересен общественный образ жизни этих насекомых, — зато об остальной

миллионной армии шестиногих известно совсем немного. И нигде не написано, почему мухи кружат под лампочками, хотя хорошо изучена вся хитрая механика этого полета, и каждая жилка на крыльях мухи имеет свое название. А о том, для чего звонцы над бумажкой пляшут, я что-то нигде не читал.

Так и летели комаришки у меня над головой, до самого города провожали. Шел я и думал: как все-таки мало еще знаю о жизни насекомых!

Крылатые хищницы

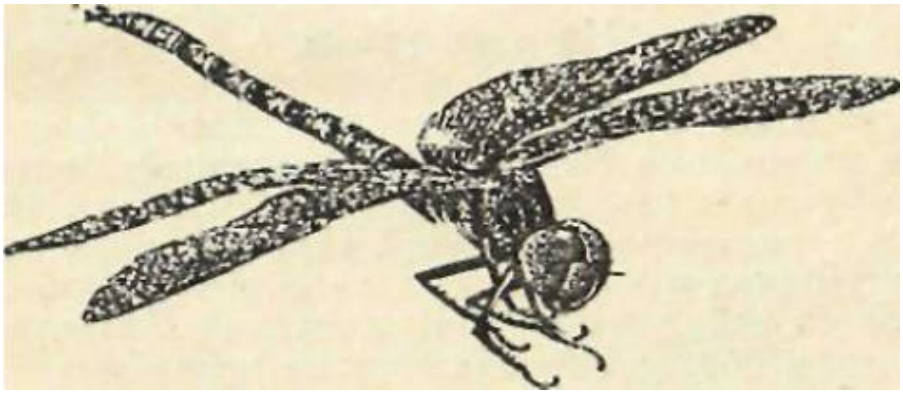
Багровое, потускневшее солнце величаво опускается в голубоватую мглу, нависшую над бескрайними степными просторами. Мы с Серегой здесь с утра: небольшой островок берез и осинок, окруженный со всех сторон морем пшеницы, дал нам богатую добычу. Днем на его опушках высоченные цветущие травы кишели живностью. Пакеты с различными бабочками, морилки — баночки с парами эфира, заполненные всевозможными насекомыми, коробки с живыми гусеницами, немало интереснейших наблюдений — вот наши охотничьи трофеи. Дичь исчисляется не единицами, а сотнями — какой даже самый удачливый охотник может похвалиться столь богатой добычей?

Готова мягкая постель из душистого сена, на расчищенной полянке сложены сучья для костра. Неподалеку заскрипел коростель, где-то из пшеницы отозвался другой, — неторопливо перекликаются в вечерней тишине невидимые птицы. Высокое-высокое небо еще пронизывают жемчужные лучи закатившегося уже солнца. Скоро наступит летняя ночь — теплая, тихая, полная чудес.

Захваченные торжественностью этой минуты, мы не замечаем кипящей вокруг вечерней жизни. Но вот совсем низко над травой с шелестом проносится большая стрекоза-коромысло. Пытаюсь взять стрекозу сачком, но ее плохо видно в полумраке. Тогда ложусь на землю и на фоне светлого неба вижу сразу несколько темных силуэтов крупных стрекоз, неторопливо снующих на «бреющем» полете низко над землей.

Не насытившись за день, неутомимые и прожорливые хищницы торопятся воспользоваться последними минутами охоты. Вечером разные летающие насекомые, готовясь ко сну, снижаются к земле, к растениям, а стрекозы — тут как тут.

Сделав крутой вираж, хищница на лету хватает зазевавшеюся комара — я вижу, как она жует свою добычу. Через несколько секунд снова молниеносный маневр, комар еще во рту, а в лапах — новая жертва, на этот раз бабочка. Делаю короткий взмах, и стрекоза уже бьется в сачке. Достаю ее — сильную, глазастую, с голубым узором по брюшку, и отнимаю большую белую пяденицу, попавшую в лапы хищнице. Мощные челюсти продолжают сжимать останки незадачливого комара.



Целый день крылатая охотница реяла в воздухе, хватая свои жертвы одну за другой, а аппетит ее не убавился и поздним вечером! Эта «попрыгунья-стрекоза» сумеет себя прокормить, не обращаясь, как в известной басне, к муравью за помощью, да еще и людям принесет немало пользы. Сколько докучливых комаров и мошек, вредных бабочек и мух истребит она за день!

Пристроившись на земле, я ради «спортивного интереса» ловлю одну за другой несколько стрекоз. Они летают совсем рядом: пролетит немного по прямой, развернется, снова летит прямо на меня, прихватывая по пути насекомых. Днем поймать такую стрекозу на лету не так просто — полет ее быстр, зрение острое, а сейчас добыча чуть ли не сама летит в сачок.

— Папка, — просит сын, — дай и мне половить! — Отдаю ему сачок, он садится на корточки и легко берет увлекшуюся охотой стрекозу.

Становится еще немного темней, и все стрекозы вдруг исчезают, — наверное, и им тоже ничего не видно. Всего несколько минут продолжалась эта поздняя стрекозиная охота.

Лишних стрекоз мы с Сережкой тут же выпускаем — для чего нам их столько? Все равно у засушенной стрекозы узор на груди и брюшке тускнеет, а глаза теряют свой замечательный переливчатый блеск и становятся бурыми. Да и в коллекции нашей стрекозы этого вида уже есть. Не улетит лишь одна — я давно обещал Сереже показать устройство мышечного «мотора» этих крупных и сильных летунов. Но анатомией мы займемся завтра.

Зажигаю костер. Потрескивают сухие сучья, и легкие трепетные искры поднимаются высоко-высоко над росистыми травами и притихшими березками к загорающимся на вечернем небе звездам.

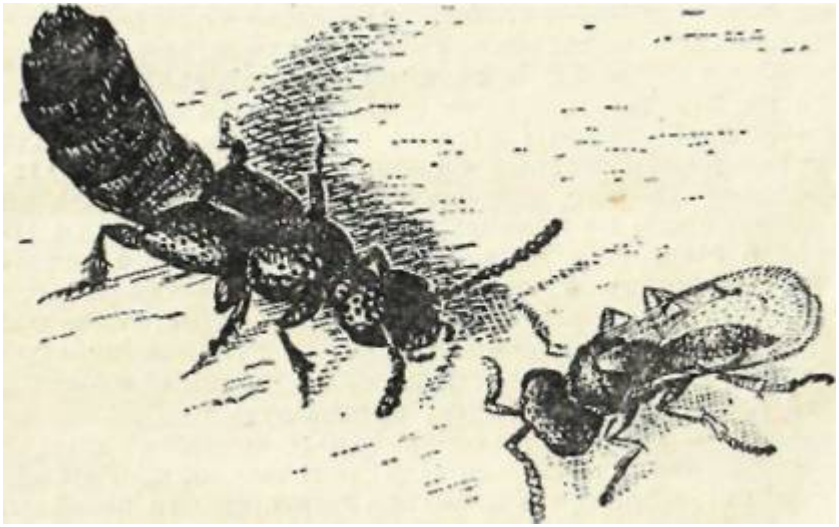
Ночная охота

Кружащиеся вокруг лампочки теплой летней ночью насекомые — кому не знакома с детства эта картина? Многие из вас, видимо, любовались изысканной нежной окраской ночных бабочек — этих таинственных созданий, скрывающихся днем где-то в укромных уголках и вылетающих лишь в сумерки. За многие сотни метров сворачивают они на призывный свет далекой лампы, и вот у огня порхают десятки, сотни различных насекомых, опаливая усики, крылья, лапки. Порой они слетаются в огромных количествах.

Я подвешиваю лампу в комнате, против открытой форточки. Яркий свет заливает клумбы с цветами, весь двор. У окна начинают порхать насекомые. На фоне темного ночного неба они кажутся значительно крупнее своих размеров. Вот на окно садится темная мохнатая бабочка — совка, и большие глаза ее загораются изнутри глубоким красноватым светом. Вы видели, как светятся в полумраке глаза у кошки? Это свет окна или лампы, собранный линзой-хрусталиком глаза сквозь широко открытый зрачок, отражается глазным дном. У ночных бабочек свечение глаз имеет ту же природу, только лучи лампы преломляются и отражаются сотнями и тысячами отдельных фасеток, из которых состоит сложный глаз насекомого. Два маленьких красных огонька сверкают за окном, пока совка не заползет в форточку. Она вьется у лампы, влетает в комнату, и вскоре первая добыча затихает в морилке в парах эфира.

Пока вожусь с совкой, в комнате появляется множество насекомых. Слышится тонкий писк комариков-звонцов, кружатся мелкие бабочки, перепончатокрылые, по столу бегают жучки-стафилины, вздергивая длинным брюшком. Медленно проползает маленькое существо со стройным металлически-зеленым телом и нежными радужными крылышками. Это — наездник из семейства хальцидид, — их личинки питаются яйцами других насекомых. Неторопливыми движениями и большой головой он напоминает какого-то крохотного умного человечка.

В морилке уже немало пядениц, листоверток, разных жучков, двукрылых, несколько совок, бабочка-серпокрылка с перистыми усиками и красивыми широкими крыльями, острые углы которых изящно загнуты назад.



Наконец влетает долгожданная добыча, крупная ночная бабочка — бражник, или, как ее иначе называют, сфинкс. После столь мелкой «дичи» она кажется огромной. Как птица носится сфинкс по комнате, слышится низкое мягкое гудение его быстрых сильных крыльев. Вот он пролетает мимо и обдает лицо струей воздуха — сильной, как от вентилятора.

Уже полночь, а охота в самом разгаре. В комнате нелегко орудовать сачком — того и гляди свалишь что-нибудь или разобьешь. Мелкую бабочку трудно поймать без того, чтобы не повредить. Пока она ползает по столу, брызгаю на нее капелькой эфира, и она моментально успокаивается. Чтобы бабочка не ожила, кладу ее в морилку.

Морилки наполняются добычей. Среди ночных насекомых немало и дневных, по-видимому, обманутых ярким светом. Поутру разбираю трофеи. Они богаты и разнообразны, здесь насекомые многих отрядов. Одних бражников — сразу три вида. Особенно эффектен глазчатый бражник. На фиолетово-красном бархатном фоне задних его крыльев «нарисованы» большие голубые глаза с широкой черной каймой. Как жаль, что некоторые краски ночных бабочек — красные, розовые, фиолетовые — выцветают со временем, особенно в коллекциях, выставленных на свет. Дело в том, что окраска этих чешуек имеет не оптическую природу, как у большинства дневных бабочек, а обычную.

Фауна ночных насекомых Западной Сибири очень богата. Правда, они уступают своим тропическим собратьям по размерам и окрашены поскромнее, но стоит только применить лупу, и картина резко изменится. Многие из моих знакомых, которым я показываю свои коллекции, сомневаются в том, что они собраны только в ближайших окрестностях Исилькуля — настолько

экзотична окраска многих видов. Только за один сезон можно не выходя из комнаты (даже в большом городе) собрать хорошую коллекцию ночных насекомых, а также сделать много интересных снимков, рисунков и полезных наблюдений.

Однако ни с чем несравнима ночная охота вдали от города, где-нибудь в степи или на лесной опушке. Многие недели я с нетерпением дожидаюсь теплой тихой ночи, когда после жаркого дня небо к вечеру затянет облаками. Они, как одеяло, укроют неостывшую еще землю, погасят луну, мешавшую при ловле на свет, не дадут выпасть росе, в которой нежные крылья любителей ночных полетов могут промокнуть.

В рюкзаке — электрический фонарь, которым пользуются железнодорожники, сачок, пара стеклянных банок, пузырек с эфиром, пинцет, морилка и нехитрая ловушка для насекомых — бумажная воронка длиною сантиметров в тридцать, подвешиваемая под фонарем. Сверху она сантиметров двадцати в диаметре, а узким концом — диаметром сантиметров четырех — вставленная в банку и опущенная до ее середины. В банке лежат полоски бумаги, чтобы насекомые не сбивались на дне в кучу. Воронку с банкой подвешиваю к фонарю, а фонарь привязываю к дереву. Чтобы воронка не загораживала много света, ее верхний край срезан косо — так, чтобы фонарь освещал землю и вблизи. Ловушку устанавливаю засветло, готовлю сачок, в отдельную морилку бросаю большой комок ваты с изрядной дозой эфира (чтобы посаженная туда бабочка замерла возможно быстрее, не успев испортить свои нежные покровы), проверяю фонарь и ожидаю наступления темноты.

В этот раз я устроил свою засаду далеко за городом, на опушке березового перелеска, затерявшегося среди бескрайних полей наливающейся пшеницы. На степь опускается ночь, низкие темные облака принимают причудливые, таинственные формы, В хлебах перекликаются перепела, заводит свою неумолчную ночную песню зеленый кузнечик. Где-то в вышине слышится посвист невидимой стаи куликов, а тонкий многоголосый писк возвещает появление вездесущей комариной армии. Лора включать фонарь.

Длинный, яркий луч света рассекает ночную темноту, ложится через пшеничное море, освещает далекий березовый островок. Пока налаживаю фонарь, огромный пугающий призрак — моя собственная тень — носится по полю, угадывается на небе. Небо кажется еще чернее, зато в моем маленьком лагере, под фонарем, тихо качающимся среди густых березовых ветвей, становится по-домашнему уютно. Мы с Сережкой намазываемся репудином от комаров, раскладываем свои пожитки, расстилаем

под фонарем плащ, достаем еду, фляжку с водой и, пока к свету слетаются насекомые, принимаемся за ужин.

Я рассказываю сыну о ночных насекомых Крыма, о своих первых ночных охотах.

Это было в Симферополе, много лет тому назад. Однажды утром я заглянул в вестибюль пединститута, где при открытых дверях ночью горела лампочка, и увидел множество залетевших туда разнообразных ночных насекомых. На потолке, стенах, окнах сидели, ползали, порхали яркие пятнистые медведицы, стремительные острокрылые бражники, мохнатые коконопряды, ширококрылые пяденицы, по углам приютились совки, хохлатки, огневки и другие бабочки, по полу ползали жужелицы, рогатые копры, носороги, разные жуки, — откуда бы взяться этим жителям лесов и степей в городе? Зачем слетелись они сюда? Какой магической, непреодолимой силой оказался для них свет простой электролампочки? Я был поражен этим удивительным зрелищем, оно запомнилось мне навсегда.

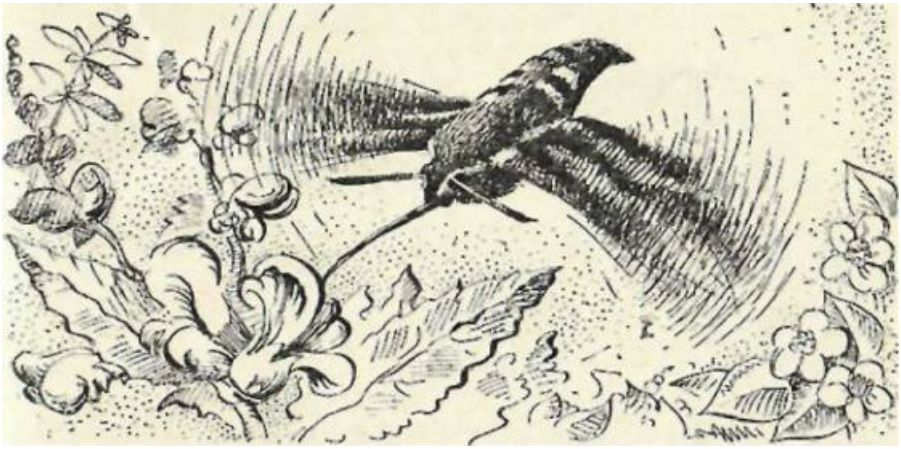
У нашего дома по Фабричному спуску стоял фонарный столб. С наступлением сумерек на нем загорался свет, и вскоре сюда слетались насекомые. Ловить их было трудно — фонарь висел высоко — приходилось довольствоваться теми, что упадут к подножью столба. Низко, на «бреющем» полете, летели лишь крупные, грузные жуки — обычные в тех местах короткие крымские носороги-силены, черные блестящие навозники-копры, тяжелые хрущи. Моя желанная добыча — крупные, до четырех сантиметров, мощные красавцы-носороги — появлялась редко. Услышав издали гудение, я знал — летит жук, а когда он появлялся в полосе света, ударом руки сбивал его на землю.

В нашем доме горели тогда еще керосиновые лампы, и на их свет темной крымской ночью в открытое окно порой вторгался неожиданный гость. Тут же за ним начиналась погоня. Я уже немного разбирался в насекомых, но моя мать, по незнанию, всех

ночных бабочек упорно причисляла к платяным молям и, вооружившись тряпкой, спешила истребить мнимую охотницу до ее платьев. Десятисантиметровая толстенная гусеница бражника, будь он действительно «молью», обглодала бы дочиста не один меховой воротник. За несчастную вступался я, и бабочке наказание заменялось — вместо удара тряпкой она оказывалась в моей коллекции.

Множество насекомых появлялось у фонарей в городском саду. Немало интересных экземпляров я добыл именно там, среди густых деревьев и благоухающих цветов. Интересно было наблюдать, как бражник подлетает к цветку, на лету замирает на месте, выпрямляет свернутый спиралью длиннейший хоботок и погружает его в венчик цветка. Выпив каплю душистого сладкого нектара, бражник замирает у второго цветка, у третьего и вдруг, встрепенувшись, стремительно уносится к другой клумбе. Полет его красив, точен, быстр, и движений его крыльев не разглядишь, зато во время «стоячего полета» бражника над цветком поражает быстрота его движений: его трепещущие крылья сливаются в мерцающие туманные пятна, как лопасти работающего вентилятора. По неопытности мне тогда долго не удавалось сохранять в целости этих крупных красивых бабочек — в сачке за несколько секунд пыльца с крыльев и бархатистая шерстка со спинки обивалась. Однако впоследствии я наловчился сохранять их целыми: поймав бабочку, немедленно впрыскивал ей шприцем сквозь сачок — шприц был всегда наготове — несколько капель спирта. Гордостью моей первой коллекции были крупные сфинксы — зеленоватый, со сложным мраморным узором олеандровый бражник, серый с розовым вьюнковый бражник и, конечно же, знаменитая огромная «мертвая голова» со своим зловещим рисунком на спинке…

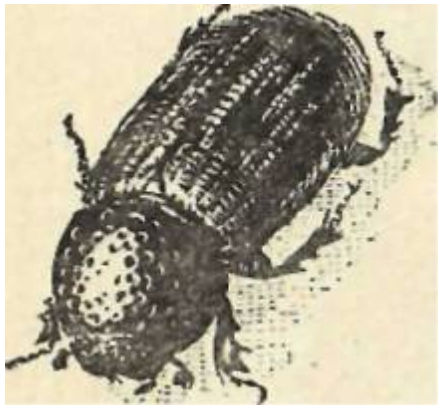
Но пора и за дело — ужин закончен, сибирская ночь давно добралась до нашего лагеря, а у фонаря уже вьется порядочная крылатая стая.



Сегодня особенно много любителей ночного света среди двукрылых. Изящные комарики-звонцы всех размеров, зеленые, серые, прозрачные, кто с длинными нежными ножками, кто с роскошными пушистыми усиками, кружатся у света, усаживаются у фонаря, проваливаются в воронку. Тут же толпятся разные мушки. Юрко шныряют узкокрылые растительные моли в шелковистых и серебристых нарядах, отороченных длинной бахромой. Ловить и сохранять их трудно — уж очень они мелки и нежны, зато среди них есть замечательно красивые виды. Вот на лист дерева вблизи фонаря садится крохотное создание, блестя своими крыльями, золотистый цвет которых оставляет далеко позади металл самой высокой пробы. Это — микроптерикс, маленькая растительная моль. Она отличается от других бабочек не только своим нарядом — вместо хоботка для сосания нектара у нее есть маленькие челюсти-жвалы, которыми она пережевывает цветочную пыльцу. Осторожно стряхиваю ее в морилку. Как жаль, что у меня только один экземпляр! Поэтому не решаюсь до сих пор расправить ее крылья, чтобы не попортить дивный золотой наряд.

Громкими щелчками, стукаясь с размаху о бумагу воронки, возвещают о своем прилете афодии — аккуратные блестящие жучки. Они летают и днем на пастбищах, разыскивая навоз, которым питаются и сами жучки и их личинки. Не успев спрятать крылышки, афодии один за другим неуклюже сваливаются в банку.

Бабочек покрупнее ловлю сачком, некоторых стряхиваю прямо в морилку, иных отправляю в нее при помощи пинцета. Туда попадают и снежно-белые волнянки, и пестрые пяденицы, и наездники с длинным острым хвостом-яйцекладом.



Заметно посвежело. В просветах между редеющими облаками показались звезды, яркий метеор неторопливо перечеркивает небо. На траву быстро оседает обильная роса. Кончается лет насекомых, у фонаря остаются только комары. Снимаю воронку, захлопываю банку крышкой, кинув туда ватку с эфиром, — что ж, добыча не так уж и плоха! Пусть это мелкие насекомые, но назавтра лупа и микроскоп докажут, что многие из них красивее, а то и интереснее самых крупных бабочек юга.

Освещая путь тем же фонарем, возвращаемся домой уже поздней ночью, усталые, промокшие от росы, но полные незабываемых впечатлений.

Жители темного царства

Всюду жизнь

Солнечный кусочек летнего многоцветного мира, что я вижу из комнаты, переплетом окна расчерчен на несколько прямоугольников. Нижние загорожены густой зеленью разросшихся за лето под окном молодых кленов, верхние — словно голубые яркие экраны: по ним медленно проплывают друг за другом сказочные белые корабли-облака. Поглядишь на этот экран подольше — то полукругом пройдет по нему голубиная стайка, то сверкнет на солнце крылышками стрекоза, то торопливая яркая бабочка промелькнет невдалеке.

Кипит жизнь и по эту сторону окна. На фоне яркого полуденного неба видно множество ползающих по стеклам случайных гостей, ненароком залетевших в комнату и теперь тщетно пытающихся выбраться на свободу сквозь непонятную, прозрачную и холодную преграду. Тут и мелкие крылатые тли, и мушки, и крохотные зеленые цикадки. Одни пленники не спеша разгуливают по окну, будто делая вид, что им и здесь не так уж плохо, другие в отчаянии тычутся головой в стекло, панически жужжат и барахтаются, сваливаясь на подоконник. Глупые! Рвутся на волю напролом, не догадываются, что совсем рядом — только переползти рейку оконного переплета — открытая форточка, самый синий из экранов-прямоугольников, и путь к свободе, к солнцу, к летнему горячему ветру, так близок! Форточка открыта настежь, и в комнату влетают веселые привычные звуки — суетливое чириканье воробьев, шелест листвы соседних деревьев, шум дальних и ближних улиц.

А есть и другой мир. Ему чуждо солнце, там царствуют темнота и сырость. Этот мир здесь, почти в комнате. Он укрыт от глаз толстыми досками пола. Под ними, между замшелыми камнями и балками, идет своя жизнь, неторопливая, скрытная. Не любят покидать свою мрачную страну ее жители, потому и знаем мы о них очень мало. Редко кого из них увидишь в комнате — боятся они света.

Страшная месть

Наша Жулька была обыкновенной дворовой собачонкой, хотя считала себя комнатной. Были у нее и свои собачьи странности. Например, при виде самого крохотного живого существа, появившегося в комнате, Жулькой овладевало необычайное возбуждение. Даже если это был малюсенький, едва заметный муравей. Жулька накидывалась на него, заливисто лаяла, носилась по комнате, снова подскакивала к врагу. Даже когда крошечное насекомое скрывалось в щелочке, она не унималась — обнюхает щель, отойдет в сторонку, приляжет, а сама глаз не спускает с того места. Зарычит вдруг сердито, подойдет, тявкнет пару раз, и снова в уголок, и так — пока не убедится, что враг ретировался, а территория осталась за ней.

Я был во дворе, когда однажды услышал из комнат громкий неистовый Жулькии лай. Так она не лаяла никогда (кстати, другая ее странность — на людей она вообще не лаяла). Забегаю в комнату — Жулька вся дрожит, шерсть на затылке дыбом, а сама под шкаф глядит. Нагнулся я — под шкафом темно, ничего не видно. Взял длинную линейку, пошарил хорошенько — нет никого. Жулька около меня осмелела, нос под шкаф сунула, лает.

Кто же, думаю, так расстроил собачонку? Не иначе, кто-то страшный — может, крыса появилась в доме? Никого не найдя, **я** снова занялся во дворе своим делом — мастерил там что-то — и совсем забыл про собачонку, как слышу — залаяла Жулька снова не своим голосом.

Бегу в комнату и вижу: посреди пола вышагивает здоровенный жук, матово-черный, длинноногий. А Жулька чуть ли не сходит с ума — носится вокруг жука, наскакивает на него, лает неистово, а тронуть боится. Жук шагает себе прямо, внимания на Жульку не обращает, под буфет направляется. Видит

Жулька — снова уйдет жук, и тут осмелела. Налетела на него, куснуть, что ли, хотела или просто носом поддать, — тот остановился и принял страшную позу: уперся в пол задними ногами и выпрямил их так, что черное заостренное брюшко задралось высоко вверх.

В этот момент Жулькин нос и коснись жука. Собачонка отскочила от него с диким воем, описала несколько стремительных кругов по комнате, натыкаясь на стулья, треснулась с размаху о ножку кровати, как пуля вылетела в дверь и стала метаться по двору. Потом давай тереть мордой о землю, в пыль носом тыкаться, лапами морду скрести, по земле кататься, жалобно подвывая. Хотел я ей помочь — куда там! Вырвалась из рук, выскочила стрелой в калитку, и поминай как звали.

Вернулся я в комнату. Жука не было видно, зато на полу, где происходило сражение, виднелось влажное пятнышко. Я потрогал его пальцем, понюхал. От жидкости исходил резкий, почти химический запах. Так вот чем угостил Жульку коварный жучище!

Его-то я узнал сразу. Это был медляк, жук из семейства чернотелок, житель подземного царства. Для чего он выполз из подполья в комнату, неизвестно, — Жулька ему помешала. Уйти от врага он не мог — бегать быстро не умеет, летать не может совсем: у него нет крыльев, даже черные кожистые надкрылья срослись между собой по всей длине. В минуту опасности, чтобы отпугнуть врага, медляк принимает угрожающую позу, задрав брюшко вверх, как бы предупреждает: лучше не тронь! А если и это не помогает, то выпускает желтоватую маслянистую жидкость, вонючую и едкую, одного запаха которой достаточно, чтобы враг в панике бежал.

…Победитель — черный шестиногий демон — удалился в свое подземное царство. А бедняга Жулька вернулась только через час — жалкая, дрожащая, с распухшим, ободранным носом. И, тихо поскуливая, забилась в угол.

Вещатель

Когда среди бела дня из темных лабиринтов подполья выходит, как домовой, такой вот жук-медляк и, неторопливо переставляя ноги, пускается в путь по квартире, не по себе делается не только собачонке. Есть в его внешности что-то странное, недоброе — мрачный черный цвет, заостренное сзади туловище, длинные ноги, медленная походка… Все это предостерегает, заставляет сторониться подозрительного пришельца. И ведь как будто ни щели в полу, ни дырочки, а ведь где-то же медляк выполз и вот шагает посреди комнаты, нагоняя страх на детишек и даже взрослых.

В одной старинной книге по энтомологии я читал про медляков и им подобных: «…угрюмый и демонический вид, непроницаемый мрак, в котором они живут — все это побуждает нас смотреть на них как на нечистых духов — врагов человека, за свои пороки и преступления изгнанных из светлой обители и осужденных на вечную тьму, и погибель». В Швеции медляка считали за «предвестника чумы и смерти». Потому с давних пор за этим видом жука утвердилось мрачное средневековое имя — медляк-вещатель. Его и сейчас так называют.

Моя суеверная няня, завидев этого жука, крестилась. Она никогда не задумывалась, чтобы прихлопнуть нахального таракана, утопить в случае надобности в ведре с водой чуть ли не все кошачье потомство, но черного жука-домовика никогда не трогала, и не потому, что боялась неприятного запаха — о нем она и не подозревала, да для человека «оружие» медляка вовсе и не страшно, — а потому, что считала: жук приносит несчастье.

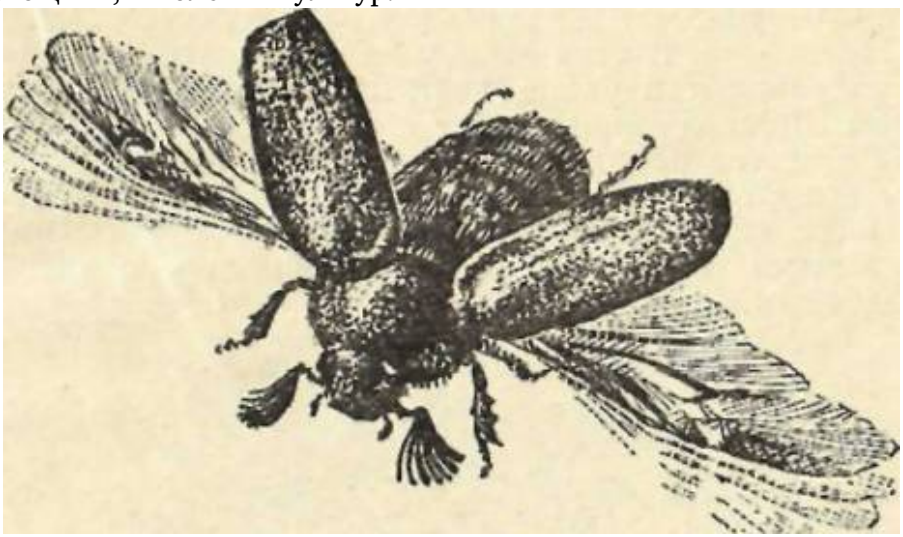
И жук-то ведь как жук: шесть ног, усы, людей не кусает, не прогрызает в мебели дыр, разве что отпугнет своей пахучей жидкостью надоедливую собачонку, — но ведь даже с противными клопами-кровососами, пахнущими куда более скверно, иные неряхи мирятся даже и сейчас. За что же смирного медляка люди так невзлюбили? Есть жуки как будто и пострашнее на вид: вон какие огромные зубастые челюсти у жука-оленя, да и сам он куда больше, но ведь никаких поверий с ним не связано.

Я думаю, во всем виновата все-таки внешность ни в чем не повинного жука, его угрюмый вид — беднягу, так сказать, осудили «по одежке». А разобраться, кто больше приносит несчастий, так окажется, что именно тот, на которого, не зная, совсем и не подумаешь.

Вот, например, жуки-златки, с изящными формами тела,

блестящие, разноцветные, как драгоценные брошки — ну кто их посмеет заподозрить в злодействе? А ведь личинки златок прогрызают широкие и длинные ходы в древесине, вредят и лесам, и садам.

Крохотные симпатичные на вид жучки-короеды способны уничтожить многие гектары леса прямо на корню. Известные всем майские жуки, или, как их иначе зовут, хрущи, так те даже своим басовитым жужжанием придают какую-то особую прелесть идиллической картине вечернего цветущего сада — помните, у Тараса Шевченко: «хрущи над вишнями гудят…» Однако эти опоэтизированные жуки объедают у деревьев листья, а их личинки, живущие в земле 3–4, а порою и 5 лет и питающиеся корнями молодых растений, обрекают на гибель целые будущие леса. Майский жук — злостный вредитель и плодовых, и овощных, и полевых культур.

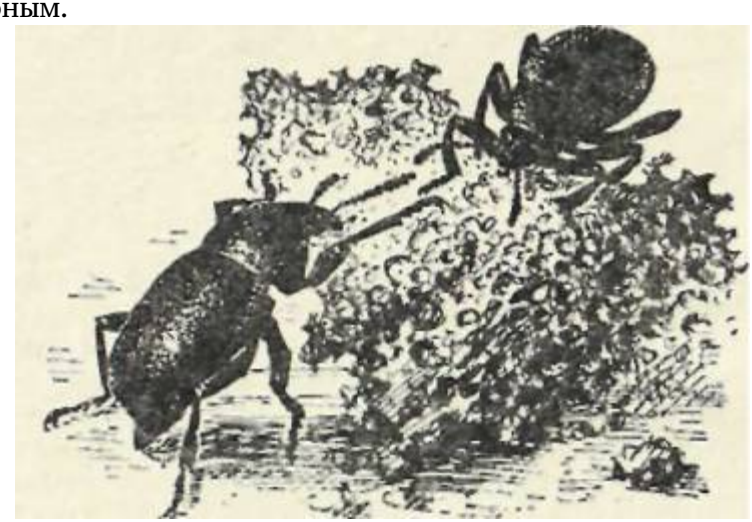


Есть полевые и огородные вредители и среди совсем близких родственников медляка-вещателя. Это небольшие кукурузный и черный медляки, и крупный, похожий на своего домашнего собрата, степной медляк. Их личинки тоже живут в земле и лакомятся корнями растений. Иногда в залежавшейся муке попадается крупный желтоватый червяк, твердый и блестящий — это личинка мучного хрущака, жука из того же семейства чернотелок. Впрочем, личинок этих иногда разводят специально на корм певчим птицам.

В живом уголке

На окне, под светлыми прямоугольниками-экранами с голубым летним небом, мой комнатный живой уголок-инсектарий. В баночках и самодельных садках живут мои друзья — насекомые. Похрустывают свежими листьями гусеницы, готовясь к своему чудесному превращению, суетятся муравьи, благоустраивая свое новое тесноватое жилище, позванивают о стенки аквариума шестиногие пловцы.

В одной из банок — два жука-медляка. Они совсем смирные — не спеша ползают по земле, насыпанной на дно банки, никогда не ссорятся между собой. Усики их всегда в движении: то жуки исследуют ими свой путь, то дружелюбно похлопывают друг друга. Я кормлю их примерно раз в неделю — опущу кусочек моченого хлеба в банку, осторожно подведу ее под бинокулярную лупу и наблюдаю, как вещатели едят. Обстукивая еду маленькими коленчатыми щупиками — так они пробуют ее на вкус, — откусывают жвалами кусочек за кусочком. Долго едят, неторопливо. А если забуду их покормить, не падают духом — разгуливают в банке, чистятся, умываются, живут себе поживают. Даже совершенно без пищи медляк-вещатель может прожить в неволе несколько недель, иногда месяцев. В отношении еды вещатели неприхередливы — и сами жуки, и их личинки питаются случайными растительными и животными остатками, разными там крошками, закатившимися в подполье, и тому подобным.



Удивительно, что исчез у жуков неприятный запах: когда достаю их из банки, больше не выпускают свою едкую жидкость. Мне даже хочется думать, что медляки привыкли к своему

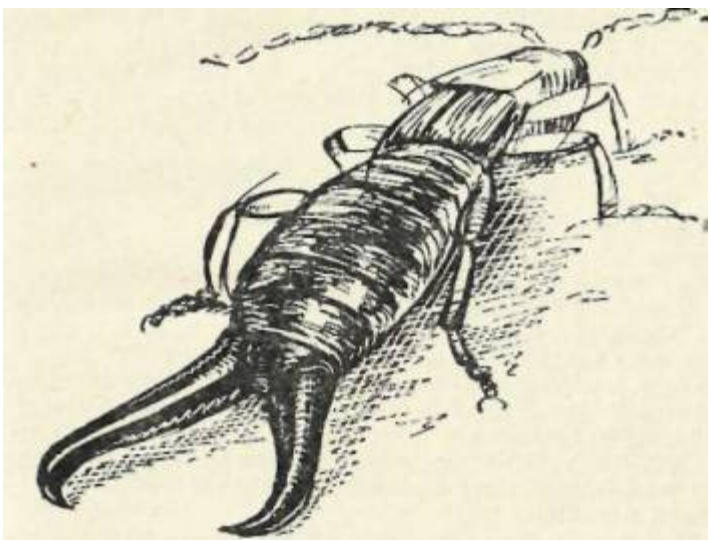
хозяину и что немедленно воспользуются своим оружием, если их побеспокоит кто-нибудь другой. Но это, конечно, моя фантазия: видимо, оборонительные рефлексы медляков затухли сами собой оттого, что из «темного царства» их переселили в светлый мир.

Вещателей я поймал в Крыму несколько месяцев тому назад — здесь, в Западной Сибири, этого вида медляков я не встречал. Довез жуков вполне благополучно — с тех пор и квартирует у меня эта неприхотливая парочка. Не сбылись зловещие предсказания — никто у нас не умер и не заболел ужасной чумой.

Царство мрака

По-разному смотрят люди на мир — даже крохотную травяную полянку можно представить себе непролазными тропическими дебрями, а подполье в своей квартире — мрачной преисподней. Каково же было суеверному человеку, окруженному странными существами, непонятными явлениями природы?

…Я спускаюсь в эту преисподнюю, населенную злыми духами. Седыми мрачными гирляндами свесились с потемневших сводов древние паучьи тенёта, в глубоких черных гротах сидят неподвижно, как мумии, белые пауки, никогда не видевшие солнца.



По неведомым сырым коридорам, волоча по земле свои страшные, растущие сзади рога, ползут уховертки, медленно бродят во мраке горбатые влажные мокрицы.

В самом дальнем углу мрачной обители — жилище сверчка. Он сидит неподвижно, нагнув большую мудрую голову, только изредка вздрогнут длинные его усы. Когда настанет вечер, зазвучит его тревожная прерывистая трель.

То тут, то там появляются гномы подземного царства — почти неразличимые человеческим глазом клещи. Я как-то видел их в микроскоп на комочке земли, взятой из подполья. Странным и зловещим был их облик — один из этих пигмеев был волосаторуким, другой — зубастым, третий — с угрюмым длинным хоботом.

И медленно движется по темным коридорам властитель подземелья — огромный черный демон-вещатель, наводя ужас даже на своих соседей…

Жуткая картина, не правда ли? А ведь это всего-навсего уголок под досками пола в старом доме, и ни один из тех его жителей, что я сейчас встретил, абсолютно не вреден для человека. Даже уховертка — уж за что ей только дали такое название! Конечно, лучше всего, когда в подполье сухо и никаких насекомых там нет, но уж коли завелись какие таракашки, извести их проще простого: коробка порошка или аэрозольный баллончик со средствами против «домашних» насекомых сделают свое дело. Тем более, что укромные уголки нашего дома часто служат пристанищем для насекомых, по-настоящему для нас вредных. Только мы знаем о них мало и путаем иногда с такими, которые даже пользу приносят.

Наш маленький друг

Коль я повел разговор о том, что внешность насекомых обманчива, что враги наши часто вовсе не те, кого мы подозреваем, расскажу еще об одном насекомом.

Никогда я не мог подумать, что маленькие темные перепончатокрылые с тонкой талией, которые встречались у нас дома — наши первые друзья и помощники. Думал, что просто залетают в форточку, а потом деваться некуда — летают себе по комнатам или ползают по окнам, как сейчас вот эти крохотные цикадки и мушки.

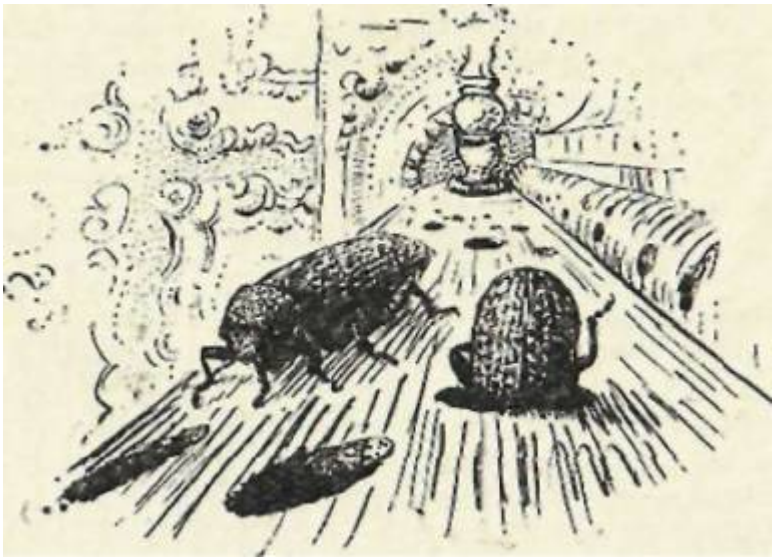
Поймал я как-то на окне такое перепончатокрылое, разглядел — по жилкам на крыльях сразу узнал наездника из семейства браконид. Полистал определитель, оказалось, что наездник носит этакое мудреное латинское имя — спатиус кляватус. И коротенькая в определителе приписка: «паразитирует в личинках точильщиков».

Вот оно что! Точильщики — ведь это те самые коричневые жучки, что изрешетили круглыми маленькими отверстиями старинный прабабушкин столик с изогнутыми ножками и большой дубовый буфет с вырезанными на дверцах связками битой дичи. Ненасытным жукам стало мало старой мебели, они уже начали добираться и до новой. Не было ведь на них никакой управы — и керосином мебель мазали, и забивали дыры спичками — ничего не помогало. Тогда не было средств против насекомых сильнее пиретрума — вот жучки и расплодились.

Тут я и вспомнил, что видел как-то маленького наездника, выползавшего из лётного отверстия, просверленного точильщиком. Думал, он там случайно лазит от нечего делать. Можно было даже заподозрить его в порче мебели, застав «на месте преступления». А оказалось, что он сделал доброе дело — отложил свое яичко в личинку точильщика, что скрывалась в глубине лабиринтов, выгрызенных в древесине, и это значит, что белому вредному червячку теперь никогда не стать жуком, не плодить себе подобных — где-то там, в одном из закоулков темных круглых коридоров, вышедшая из яичка личинка наездника съест вредителя заживо. Но ведь яичек наездник отложит много и не куда попало, пусть для этого потребуется обшарить все лабиринты точильщиков. Усердный следопыт обязательно найдет каждую свою жертву, и длинный тонкий шприц-яйцеклад на конце его брюшка безошибочно поразит самую скрытую цель.

Наездники появлялись в комнатах частенько, и если не сумели управиться со всеми точильщиками, вгрызшимися в шкафы, столы и буфеты, то это не их вина — уж очень много таких громоздких и ненужных «реликвий» было тогда в доме. Но думаю, что не будь наездников, не только бабушкины комоды превратились бы в труху, но пострадали бы действительно нужные вещи. Ведь каждый карниз, каждая ножка давали приют новым поколениям точильщиков — сколько тоннелей было насверлено в их глубине. Вот уже где действительно «темное царство»!

И разве можно было подумать, что маленькое крылатое насекомое, на первый взгляд похожее на комара, проникло в это жучиное царство и навело там свои порядки на пользу людям!



Мина не взорвалась

Иногда бывает: глубокой ночью, когда затих городской шум и в доме все уснули, а ты дочитываешь последнюю страницу интересной книги, в ночной тишине послышится слабое, но явственное тиканье.

Говорят, когда затикают эти таинственные невидимые часы, это значит — кто-то в доме в скором времени обязательно умрет. Недаром у немцев этот звук носит зловещее имя «Toten uhr» — часы смерти.

Я не раз слышал такое тиканье в старых деревянных домах — мерное, частое, иногда довольно продолжительное, иногда с перерывами, не только ночью, но и днем — и это не вымысел, не галлюцинация: такой звук слышали многие.

Поверья есть поверья — цену им мы уже знаем. Суеверные люди обязательно приписывают всякому труднообъяснимому явлению самые ужасные и роковые свойства. Но даже человека, не верящего ни в какую нечистую силу, этот странный звук может ввести в заблуждение. Представьте себе — вы в комнате одни, вокруг полная тишина, и вдруг где-то недалеко затикали карманные часы. Вы прислушиваетесь, ищете, где оставили свои часы — вот они, на столе, а где-то из другого угла комнаты раздается тиканье еще одних часов, даже более отчетливое. Подходите — звук становится ясней, громче, вы уже почти точно видите то место, откуда исходит звук — вот здесь должны быть странные часы, но их нет, перед вами лишь голая бревенчатая стена… и неожиданно звук смолкает; вы отходите от злополучной стены, начинаете заниматься своим делом, как слышите — часы затикали снова.

Если у вас крепкие нервы, то вы перестанете в конце концов обращать внимание — мало ли что там тикает. Если вы очень восприимчивы к разным непонятным вещам, то, пожалуй, уйдете из подозрительной комнаты. А может быть и такое: зашел ко мне сосед, бывший фронтовик, и, заметно волнуясь, рассказывает, что вот сейчас в его квартире, через одну от моей, слышится странный звук, будто ход скрытого где-то часового механизма. Не смогу ли я зайти к нему на минутку, может быть, знаю, чем это объяснить — ведь совершенно такой же тикающий звук он уже слышал на фронте, в сорок третьем году при самых странных обстоятельствах.

Вот что он мне рассказал:

Выбирать ночлег не приходилось: два чудом уцелевших бревенчатых сарая — все что осталось от деревеньки, сожженной

гитлеровцами. Хотели устроиться в обоих — сараи стояли недалеко друг от друга, но поместились в одном: веселее как-то. Сарай был пуст, спали на земляном полу вповалку.

Рвануло где-то рядом — резко дернулась земля под спящими, вдавило и тут же распахнуло тяжелую дощатую дверь, густой дым заклубился в дверях и под дырявой крышей. А за дверью, где минуту назад маячил в свете поздней луны одинокий силуэт другого сарая, чернела кособокая пологая воронка да дымились разметанные бревна.

И не успел еще ночной ветер выдуть остатки дыма из-под дырявой крыши, не прошел еще тугой звон в ушах от близкого взрыва, как послышался тихий и коварный звук. Его услышали все сразу: где-то здесь, в сарае, работал часовой механизм.

Так вот почему, спалив деревеньку дотла, гитлеровцы оставили целыми эти два сарая — они их заминировали! Расчет был почти точным: мина замедленного действия в том сарае разнесла бы всех в клочья минуту назад. Сейчас сработает и вторая мина — ровное сухое тиканье, чередующееся с полуминутными паузами, раздается из темного угла.

Уходили быстро и молча, ждали — вот-вот тяжело ухнет за спиной.

На рассвете увидели — сарай цел. Двое вернулись в сарай, прислушались: тиканье замолкло, механизм мины не сработал.

Обшарили все углы, все стены, ковыряли земляной пол — ничего. Решили было сами поджечь сарай или взорвать его вместе с миной, но не успели: зловещее тиканье раздалось вновь, опять пришлось уносить ноги подобру-поздорову.

Случилось так, что после войны, уже в сорок шестом, пришлось побывать снова в этих местах. От деревеньки почти не оставалось следов, лишь одинокий покосившийся уже сарай высился над зарослями бурьяна. С трудом подалась обомшелая дверь, дохнуло сыростью. А в глубине заросшего травами старого сарая раздавалось, как и три года назад, быстрое и четкое тиканье странного часового механизма.

Соседа я поспешил успокоить. Едва он начал рассказывать о таинственных звуках, я уже догадался, что это такое. Подобный звук мне был хорошо знаком, его же я услышал и в квартире соседа, только мы вошли в комнату.

Опять, скажете, какое-нибудь насекомое? Ну, конечно же. Многие из них переговариваются между собой на самых разнообразных «языках» — кто стрекочет крыльями, кто ножками, кто пользуется иными хитроумными звуковыми аппаратами. А у кого нет специальных аппаратов, поступают проще, как, например, тот же точильщик. Чтобы подать сигнал соплеменникам, усердно занятым своим неблаговидным трудом в недрах деревянных стен и старых шкафов, жук попросту стучит головой о стенки тоннеля, отверстие в сухом дереве усиливает звук — вот и вся тайна «часов смерти». Злополучная мина была заложена гитлеровцами только в одном из сараев, в другом же, несомненно, тикали часовщики-точильщики, поселившиеся в старых бревенчатых стенах.

Окончательно я убедил в этом своего соседа, когда показал ему круглые дырочки в его подоконнике и свежие мелкие опилки на полу под одной из них — звук исходил из подоконника. Рассказал ему и старое поверье, только уже на иной лад, применяясь к его рассказу и возрасту: кто, мол, услышит тиканье точильщика, тому долго-долго жить. И в самом деле — что, если бы остановились они на ночлег в другом сарае? Нет, как раз не о смерти выстукивал тогда жучок!

Между прочим, точильщики, обитающие в домах, бывают различных видов: мебельный, домовый, пестрый и другие. Каждый из них ведет свой образ жизни, разнятся они и по

внешнему виду. Звуки точильщики издают тоже разные — даже жучки одного и того же вида подают разные «голоса», напоминающие то частую барабанную дробь, то мерный стук часов.

Много еще можно рассказывать о жителях «темного царства», о старых поверьях, о тайнах и загадках окружающего нас мира — я имею в виду только мир малых существ, так плохо еще известный многим, — расскажу в заключение лишь о том, как сам однажды попал впросак.

Туп-туп

Просыпаюсь от чьих-то шагов. Вокруг темно — я заночевал в пустующей летом сельской школе после ловли насекомых на свет. Хорошо помню, как сначала занес в школу все охотничьи принадлежности, а потом закрыл на крючки обе двери, так что в помещении не может быть никого. Но кто-то ходит рядом со мною — туп, туп. Лежу не шевелясь. Обошел меня вокруг — я лежу на полу посреди комнаты, — остановился, снова пошел. Шаги медленные, размеренные, но какие-то легкие, не грузные. Напряженно вглядываюсь в темноту, но ничего не видно — ставни плотно закрыты снаружи. Тихонько гудит счетчик в углу под потолком, со станции доносятся басовитые голоса электровозов, слышится далекий ровный гул пассажирского самолета, а здесь в темной комнате ходит вокруг меня привидение.

Включить бы свет, но «привидение» как раз у выключателя — приходится выжидать, пока отойдет. Теперь бы не ошибиться, найти выключатель сразу. Прицеливаюсь наугад, вскакиваю — ага, вот он, выключатель! Щелк — яркий свет залил комнату.

Никого. Что это еще за чудеса такие?

Как-никак, а ложиться снова не хочется. И не то что уж очень страшно, а все равно как-то не по себе. Кто же это ходил? Мыши — те быстро семенят ножками. Кошка ходит почти неслышно, да здесь и нет никакой кошки. А у этого шаги отчетливые, медленные, чуть ли не через секунду, да и широкие — комнату проходит всего за несколько шагов.

Где он остановился последний раз? Вон в том углу. Но на полу никаких следов, только бабочка-пяденица с обгоревшим крылом сидит в уголке, наверное, занес ее со двора вместе с лампой. Трогаю ее пальцем — бабочка вспархивает, но обгоревшее крылышко не дает ей лететь, и падает на пол — туп!

Так вот откуда странный звук! Бабочка настойчиво пыталась взлететь в темноте, да падала каждый раз — туп, туп, туп. И переместиться успевала каждый раз почти на шаг — туп, туп. А я-то приготовился увидеть что-нибудь необыкновенное!

В домашней лаборатории

Чудеса в стеклянной банке

Кто-то объел листья молодой осинки. Да бессовестно так объел — некоторые до половины, некоторые почти целиком, вместе с жилками. Надо изловить обжору, он где-то здесь — повреждения имеют совсем свежий вид. Но, кроме нескольких мелких тлей, ничего не нахожу.

И вдруг — как же это так, «слона-то я и не приметил!» — огромная гусеница совсем случайно попадается на глаза. Она зеленая, потому и оставалась незамеченной среди листьев.

Собираюсь ее снять, а гусеница превращается в страшное чудовище: зловеще выгибает спину, выпятив ее сверху острым горбом, поднимает переднюю часть туловища, около головы появляются два ярких пятна, похожие на злые глаза, белая полоска по бокам тела изгибается крутым зигзагом, два красных отростка позади угрожающе поднимаются вверх, как рога, а из их концов выползают и начинают извиваться длинные жгуты. Страшно! Любая птица тут перепугается, да и не каждый человек рискнет прикоснуться к такому чудищу.

Но это только маскировка — сама гусеница беззащитна и вполне съедобна для птиц, и я без боязни беру ее прямо пальцами. Видя, что меня не надуть, гусеница сразу принимает обычную форму, укорачивает свои рога и теперь попросту пытается удрать. Я достаю банку, кладу в нее веточку с листьями, водворяю туда гусеницу, а сверху банку затягиваю куском капроновой сетки. Если удастся выкормить гусеницу, она совьет себе кокон, превратится в нем в куколку и на следующий год на свет появится крупная — в размахе крыльев до шести с половиной сантиметров — ночная бабочка гарпия скромного серого цвета с изящным рисунком на крыльях в виде темных извилистых полос.

Как непохожи дети многих насекомых на своих родителей! В

своем необычайно сложном развитии они перевоплощаются иной раз настолько, что трудно поверить глазам. Ярко окрашенный червяк становится в конце концов скромной бабочкой, какая-нибудь серенькая коротконогая гусеница превращается в крылатую красавицу, блещущую всеми цветами радуги. И интереснее всего, когда эти превращения происходят в простой стеклянной банке или нехитром садке.

Выкармливание гусениц — интересное, но хлопотное занятие. Нужно заботиться о том, чтобы в садке был всегда свежий корм, чтобы было достаточно света и воздуха, не скапливались бы отбросы. Садком может служить небольшая клетка из мелкоячеистой сетки или даже простая банка, затянутая марлей. Многие гусеницы (совок, бражников) окукливаются в почве; для таких нужно насыпать на дно садка неглубокий слой земли или песка. Ждать выхода бабочки приходится долго, иногда несколько месяцев. Зато бабочки, выведенные в неволе, всегда свежи и целехоньки. А одна куколка у меня оставалась живой в течение двух лет, и из нее вышла бабочка с почему-то недоразвитыми крыльями.

Особенно интересно выкармливать гусениц тогда, когда не знаешь, что за бабочки должны выйти из куколок. Все лето я выкармливал целый десяток каких-то темных некрасивых гусениц листьями березы, едва успевая снабжать их свежей пищей. Гусеницы росли на глазах, объедая листья до самых черешков с таким аппетитом, что из банки слышался громкий хруст уписываемой ими зелени. А зимой из куколок вышли хохлатки — нежные серебристые бабочки с легкими желтоватыми пятнами на концах крыльев.

Дома обнаруживаю, что моя диковинная пленница протиснулась через небольшое отверстие в капроне и бежала. Однако через полчаса, к великой радости, обнаруживаю беглянку, ползающую по рюкзаку, в котором лежала банка. Отправляю гусеницу в садок, перекладываю туда листья. Но от угощения она отказывается. Замечаю, что гусеница уже не такая зеленая, да и сделалась вялой, малоподвижной — не изгибается по-страшному, когда ее беспокоишь. Может быть, заболела? Через сутки она делается темно-фиолетовой и — вот оно что! — начинает делать вокруг себя кокон. Я не успел ей создать подходящие условия, и гусеница прикрепляет кокон одной стороной к веточке, а другой — прямо ко дну банки. Тяну за ветку, кокон с треском отклеивается от банки — кожистый, коричневатый, полупрозрачный. Что я наделал — он прорвался сразу в двух местах! Но у гусеницы есть средство и на этот случай: через короткое время оба отверстия плотно заделаны изнутри комочками помета.

Проходит месяц. Снова достаю веточку с коконом — внутри него что-то гремит, перекатывается: значит, гусеница уже окуклилась. Любопытство берет верх: разрезаю плотную пелену ножницами. На стол выскальзывает тяжелая темно-коричневая куколка. Легкими выпуклостями уже вырисовывается головка, поджатые ножки, короткие крылышки. Будущая бабочка напоминает сейчас младенца, туго запеленатого по рукам и ногам, ничем не похожего на лютое зеленое страшилище.

Вот уже и осень. За окном бегут нескончаемые ряды тяжелых низких туч, мокрый ветер обрывает побуревшие листья с деревьев. Беру с полочки банку с надписью «куколки», достаю оттуда самую большую из них. Слегка поглаживаю ее пальцем, спрашиваю: «Ну, как, превратимся весной в бабочку?» — и куколка гарпии мне в ответ утвердительно кивает своим заостренным брюшком.

Маленький чемпион

Кто из нас не удивлялся силе работяги-муравья? Да и как не удивляться, видя, как крохотное тонконогое насекомое усердно тащит груз в несколько раз тяжелее него самого — гусеницу ли, палочку, или преогромную крошку хлеба. Действительно, силен муравей, ничего не скажешь. Но есть насекомые и посильнее муравья. С одним таким силачом мне удалось познакомиться очень близко.

Летом на степных пастбищах, по краям подсохших лепешек коровьего помета можно увидеть бугорки вырытой земли. Это — следы подземных работ жуков-навозников разных видов, своего рода терриконы. Шестиногие шахтеры, готовя подземные жилища для своего потомства, «выдают на-гора» изрядное количество земли. Довольно крупные отвалы принадлежат самому большому навознику Западной Сибири — геотрупу, черному яйцевидному жуку, отливающему, особенно снизу, красивым синим или зеленым блеском. Снимешь аккуратно подсохшую корку с коровьей лепешки — неподалеку от «террикона» увидишь круглый ствол жучиной шахты, аккуратно обработанный, широкий — в него свободно входит палец. Если отвал свеж, то с помощью лопатки или ножа можно, не поленившись, докопаться и до самого жука — одного из героев замечательных очерков Фабра.

Отвалы поменьше принадлежат другому виду навозника (онтофагус аустриакус). Он-то и оказался настоящим чемпионом по поднятию и перемещению тяжестей.

Наш тяжелоатлет на вид невзрачен: почти черный, лишь короткие надкрылья его светло-бурые, в темную крапинку; норки его нешироки — туда войдет разве что карандаш. Берешь жука

пинцетом из норки или прямо из коровьего помета, оторвав от обеда, — он поджимает ножки и похож тогда на округлый буроватый камешек, перепачканный навозом. Но ополоснешь «камешек» водой, оботрешь, зажмешь в кулак и вскоре почувствуешь, что жучишко-то непрост — как ни сжимай кулак, он все равно вылезет, если только не разожмешь ладонь раньше от боли — с такой силой он протискивается между пальцами.

Однажды я собрал несколько таких жучков-коротышей и принес домой живыми. Разглядел в лупу — и удивился. Жуки обладали многочисленными и остроумными по устройству землеройными орудиями. Голова жука — ни дать ни взять лопата, широкая, плоская, заостренная спереди, со слегка загнутыми вверх краями. У самки поперек головы — невысокий валик, зато у самца этот валик вытянулся назад в длинный, загнутый кверху, плоский рог — своего рода отвал у плуга. Спинка жука высокая, с крутым горбом спереди, брюшко — очень короткое, так что последняя пара ног находится совсем сзади туловища, не так, как у других жуков. А передние ноги широкие, сильные, с большими острыми зубцами снаружи — наверное, уж очень ловко такими ногами землю рыть.

Жуки шустро и забавно бегали по дну стеклянной банки, падали, переворачиваясь на спину, иной выпрастывал крылья и пробовал улететь. Взял я одного жука и положил в цветочный горшок на землю. Жук вначале побежал, потом остановился, повел коротенькими усиками-шишечками, нагнул свою плоскую голову и — буквально за несколько секунд — зарылся в землю.

Захотелось разглядеть получше, как работают его «лопаты», и я предложил жуку более прочный материал — пластинку прессованного торфа, которым энтомологи выстилают дно коллекционных коробок, чтобы туда втыкать булавки с насекомыми. Жук убегал с пластинки — тогда я сделал в торфе небольшую ямку и незаметно «навел» на нее жука. Он немедленно воткнул в нее свою голову-лопату, зубцами передних ног загреб торф так, что тот затрещал и — пошел вглубь! Головой вверх поддает и вбок режет, поворачиваясь внутри глубокой уже ямки, вгрызается, всверливается в нее, только хруст раздается. Так и продырявил пластинку насквозь.

Посадил я жука на кусок пластилина, в котором тоже небольшую ямку для начала сделал. Полез жук и в пластилин, да с таким усердием, будто ему понравился этот тугой вязкий материал. Передними ногами так загребать стал, что назад полезли плоские смятые ленты-стружки. Скрылся в пластилине до половины туловища, и видно, как он своей горбатой спинкой упирается в стенку тоннеля, а сам головой орудует и ногами. Да

ловко у него так получается: роет, поворачивается внутри тесного «штрека», сверлит, усердствует, стружки назад отбрасывает. Лишь самые задние ноги его в бездействии — выходит, что нужны они ему лишь для ходьбы по открытому месту. Извлек я жука из пластилина и к друзьям его, что копошились в банке, отправил.

Смастерил затем легонькую тележку. К спичечному коробку приладил картонные колеса, прикрепил нитку и впряг в нее жука, обвязав поперек туловища. Пустил жука по столу — поехала тележка! Стал я на ходу в тележку подкладывать груз — медные монетки. Положил несколько монет — жук назад опрокидывается. Не годится такая упряжка! Пришлось привязать нитку за заднюю ногу. Тут и пошло дело — целых семнадцать однокопеечных монеток положил, а ведь это семнадцать граммов плюс вес тележки. Только тележка моя не выдержала тяжести — на ходу подвернулись колесики.

Стал я думать, как бы усовершенствовать опыт. В книгах ничего полезного для себя не нашел. Зато, между прочим, вычитал в одной научной книге, что жучок-онтофагус может сдвинуть тяжесть, которая превышает его собственный вес в девяносто раз. Интересно перепроверить этот рекорд!

Подправил я тележку, укрепил колесики. А жука пустил не по столу, а между двумя шершавыми торфяными пластинками — одна снизу, другая сверху. Между ними зазор оставил, только-только жуку пролезть, а нитку привязал к жуку длинную, сантиметров двадцати. Ему все это понравилось: сбоку было хорошо видно, как он заполз в щель между пластинками, пока не натянулась нитка, нагнул голову, уперся ногами в нижнюю пластинку, горбом — в верхнюю и подался вперед. На тележке лежали и все медяки, и ножницы, и еще не помню что. Гляжу — сдвинулась тележка. А жук поднял голову, уперся рогом в верхнюю пластинку и еще вперед подался. Потом — снова шаг, снова толчок рогом — едет по столу тележка! Дал я жуку отдохнуть, а тем временем груз взвесил — получилось около ста тридцати граммов. Взвесил жука на аптекарских весах — сто тридцать миллиграммов. Значит, жук одолел груз, чуть ли не в

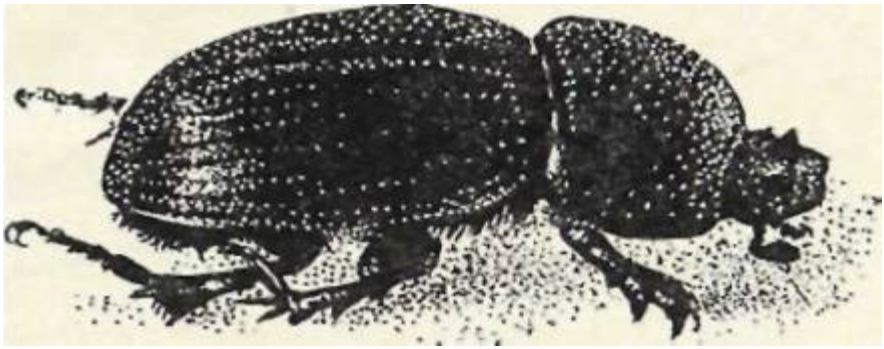
тысячу раз больший, чем собственный его вес!

Положил я на стол стекло, на него — несколько круглых карандашей, а сверху — кусочек картона. Получилась такая маленькая платформа на катках. Поставил на «платформу» стакан, привязал к жуку нитку и снова пустил его в щель между торфяными пластинками. Нитка тут же натянулась, платформа сдвинулась, а я давай потихоньку воды в стакан наливать. Для опытов я брал не одного жука, чтобы не заморить его вконец, а менял жуков в упряжке. Особенно отличился один коротыш. Он пошел так резво, что платформа — а на ней стоял стакан, наполненный водой более чем наполовину — быстро покатилась по карандашам! Пока она катилась, я долил стакан до краев. Жук остановился, собрался с силами и медленно, но уверенно потащил за собой картонку со стаканом!

Удивительное это было зрелище, если смотреть сбоку! Крохотный жучишко — чуть больше горошины — шаг за шагом продвигается вперед, нитка натянулась как струна, а огромный, немыслимый груз — полнющий стакан воды — медленно едет за ним по столу. Вода, стакан и платформа (без карандашей) весили вместе 421 грамм, жучок всего — 100 миллиграммов. Силач — ничего не скажешь!

Были у меня тогда и жуки других видов. Решил я кое у кого из них тоже измерить силу — в некотором роде соревнование устроить. «Соперника» выбрал наиболее подходящего по размеру — продолговатого, блестяще-черного навозника, известного среди энтомологов под названием «афодий блуждающий». Однако он в сравнении с силачом-онтофагусом оказался «тяжеловесом» — весил целых 220 миллиграммов. Афодий заполз между торфяными пластинками и увез, тоже с большим трудом, полный стакан воды — груз, превышающий вес его тела в 1459 раз.

Большая блестящая красавица бронзовка, весящая почти целый грамм, увезла груз, в 495 раз больший, чем сама. Однако лезть под торф она не хотела, а предпочитала цепляться за скатерть — когти у нее большие, острые. Но бронзовка быстро уставала и останавливалась после нескольких рывков. Для нее, любительницы цветов, неженки, такая работа была слишком тяжелой.



Таким образом, звание «абсолютного чемпиона» осталось за коротышом-онтофагусом. Он ведь тащил груз, который был тяжелее его самого в 4210 раз!

Поставил я и еще один опыт. Сделал маленькое колесико с канавкой и закрепил этот блок на краю стола так, чтобы колесо свободно вращалось вокруг оси, затем перекинул через него нитку и подвесил коробочку. Другой конец нитки опять привязал за ногу жуку, и — пошла работа! Принялись жуки поднимать с самого пола грузы, один другого тяжелее! Я едва успевал подсыпать монеты в коробку. Бронзовка «взяла» свой 37-кратный вес, афодий — 110-кратный, а работяга-онтофагус заполз в щель между торфяными пластинками и смело потянул наверх груз, который был тяжелее его самого в 114 раз!

Я бы продолжал свои опыты с жуками и дальше, но помешала гроза. Она была еще далеко, но жуки, видимо, ее почуяли — стали вялыми и отказывались работать.

Итак, в этот день рекордсменом во всех видах соревнований оказался маленький невзрачный онтофагус. Если бы человек, весящий 70 килограммов, смог одолеть груз во столько же раз больший, во сколько раз эти монеты и стакан с водой превышали вес жука, то он свободно подтянул бы на блоке восемь тонн груза или, подцепив несколько груженых железнодорожных платформ общим весом почти 300 тонн, покатил бы их по рельсам! Невероятно, не правда ли? Неужели насекомые и в самом деле обладают такой чудовищной силой? Каковы же тогда их мышцы?

Но оказывается, ничего сверхъестественного здесь нет и мускулатура у насекомых самая обыкновенная, по своему строению и принципу работы напоминающая мускулатуру крупных животных. Сила мышц ноги кузнечика оказалась равной 59 граммов на один квадратный миллиметр ее сечения, у человека же мышца такого же сечения способна поднять от 60 до 100 граммов. Как видим, значения очень близки. Однако, ученые выяснили, сравнивая мышцы мелких и крупных животных, что общая сила мышцы возрастает пропорционально квадрату ее диаметра, зато вес тела увеличивается уже пропорционально кубу

линейного измерения животного [2]. Вот и отстает мышечная сила от веса у более крупных животных в сравнении с мелкими. А то, что коротыш-онтофагус оказался сильнее многих жуков других семейств, объясняется тем, что мускулы его коротких, широких ног, да и некоторые другие, просто гораздо толще, чем у других, тонконогих насекомых. Его землеройным орудиям нужны сильные и надежные двигатели — таков уж образ жизни этого маленького шахтера.

Кстати, жизнь жуков-навозников долго наблюдал и очень интересно описал Фабр в своей знаменитой книге «Жизнь насекомых».

Инженерам следует внимательно присмотреться к устройству и расположению зубчатых «лопат», удобных «ковшей» и других инструментов, да и ко всему внешнему виду жука-землекопа. Я представляю себе этакого робота, вроде огромного стального жука, с подвижной головой-ковшом, с зазубренными лапами-манипуляторами, сверлящего по команде оператора глубоко под землей длинные тоннели для трубопроводов и кабелей, работающего в шахтах и даже на прокладке линий метрополитена.

В самом деле, не послужит ли в будущем маленький жучок, скрывающийся под прозаической коровьей лепешкой, прообразом для экономичной и оригинальной землеройной машины?

Торжество жизни

Как-то из небольшого земляного муравейника я взял несколько рабочих муравьев, самцов, самок, куколок, поместил их в маленькую пробирку, заткнул ее ватой, принес домой, отложил в сторону и забыл о ней. Почему-то случилось, что ватная пробка вдвинулась до отказа, прижав муравьев к донышку. Выбраться сквозь вату они не сумели и медленно умирали в своей тесной тюрьме. Через два с лишним месяца затерявшаяся на столе среди другой мелочи пробирка попалась мне на глаза. Я высыпал содержимое. Несколько жалких трупиков рабочих муравьев были сухи и легки. От коконов оставались пустые оболочки — муравьи сумели все же выйти из них, чтобы вскоре погибнуть. Давно мертвы были и все самцы.

Только две крылатые самки проявляли признаки жизни. Сдавленные со всех сторон, они почти утратили способность двигаться — лишь еле-еле поводили усиками и шевелили ножками. Но покровы их блестели живым блеском, брюшко заметно округлилось и увеличилось, хотя в пробирке не было ни пищи, ни влаги. Бессознательный, но мудрый инстинкт повелел муравьям-рабочим жертвовать собой во имя продолжения рода, и они кормили самок все эти два голодных месяца, добровольно отдавая им последние остатки своих питательных веществ и влаги. Зато внутри брюшка полуживой самки я обнаружил почти сформировавшиеся яйца.

…По комнате летала обыкновенная мучная огневка — маленькая красивая бабочка. Ее часто можно встретить в доме — она сидит, плотно прижавшись к потолку или стене, слегка раздвинув крылья и задрав вверх кончик брюшка.

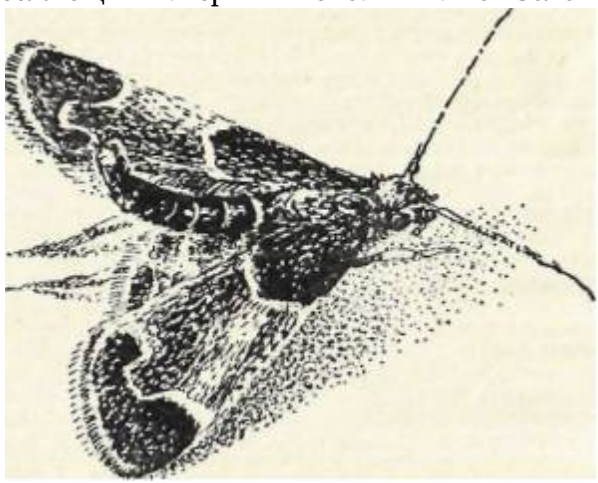
Чтобы не портить бабочку при поимке, я брызнул на нее эфиром, наколол булавкой на кусочек пробки, облил эфиром еще раз, так что он пропитал насквозь ее тельце и нежные крылья. Огневка моментально погибла, и я поместил ее на столик бинокулярного микроскопа, чтобы рассмотреть детальней.

Вдруг у трупа бабочки судорожно дернулся кончик брюшка, наружу вывернулась мягкая короткая трубочка, и оттуда вышел маленький шарик — яйцо. Оторвавшись от яйцеклада, оно упало на столик микроскопа. Брюшко продолжало судорожно сокращаться, и яйцеклад каждые несколько секунд аккуратно выдавал все новые и новые яички.

Мертвая, она рождала потомство! Прошел час, но яйца продолжали появляться с такой же методичностью. На столике микроскопа уже лежала порядочная кучка крошечных шариков.

Еще раз я проверил ее через два часа после гибели, но труп бабочки продолжал откладывать яйца. Огневка была безусловно мертва. Крылья вывернулись, ножки окоченели, живой блеск фасетчатых глаз потух. Живы были лишь мышцы кончика брюшка и яйцеклада.

Велика всепобеждающая сила жизни! Почти ничто не сможет приостановить могучий поток нескончаемых поколений живых существ, населяющих материки и океаны нашей зеленой планеты.



Смертельно раненный тигр защищает своих беспомощных детенышей.

Самка маленького паучка позволит разорвать себя на части, если кто вздумает отнять у нее драгоценную ношу — паутиновый шарик с крошечными круглыми яичками внутри.

Сотни муравьев погибнут голодной смертью, спасая единственную продолжательницу рода.

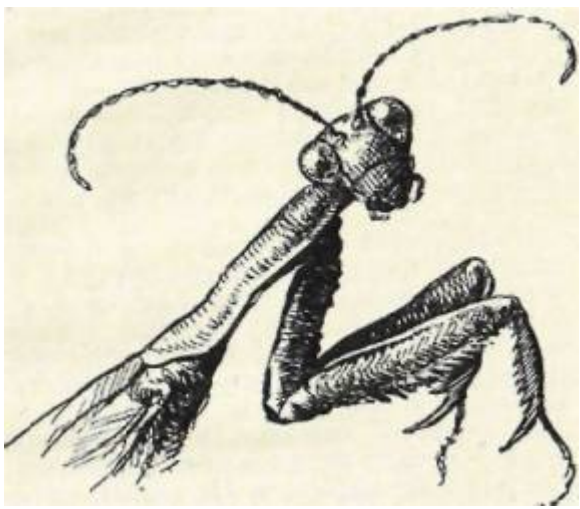
Так и смертоносный сернистый эфир, моментально убивший нежную бабочку, оказался бессильным перед великой силой маленького организма, сумевшего последней вспышкой жизни не только сохранить яйца, но и произвести их на свет.

Невидимки

Богомол

Это случилось в Крыму, когда мне было лет десять. На ветке куста я увидел через окно большую рыжую стрекозу. Запомнив место, схватил сачок и выбежал в сад, а там осторожно подкрался к стрекозе и, хорошенько примерившись, ударил по ветке сачком.

И не поверил своим глазам: вместо стрекозы в сачке сидело крупное усатое насекомое зеленого цвета, с толстым брюшком и страшными крючковатыми передними ногами. Богомол! Как же это могло получиться — на ветке-то была стрекоза, я хорошо помню рыжее с темными полосками брюшко, прозрачные золотистые крылья, расставленные в стороны, и больше на ветке — ну честное слово! — никого не было. Мыслимо ли такое перевоплощение — стрекоза вмиг обернулась богомолом, да еще каким здоровенным!



Лишь потом я услышал в траве под кустом шелест стрекозиных крыльев — оказывается, ударом обруча сачка сбил ее на землю. Богомол же, выходит, попал в сачок случайно, а не заметил я это крупное насекомое только потому, что оно было совершенно такого же цвета, как листья растения, на котором оно сидело. И формой напоминало растение: крылья — как узкие листья с жилками, ноги — как зеленые тонкие стебельки. Мне повезло: до этого я видел богомола только на картинке.

Теперь богомол проводил целые дни у меня на окне и даже не пытался куда-нибудь уползти. Сидит часами без движения, но стоит показаться на оконном стекле незадачливой мухе, как богомол тотчас повернет к ней свою треугольную голову и внимательно глядит на муху, не спуская глаз. Ползет муха по стеклу, и голова богомола вслед за ней поворачивается, совсем

как у человека. Передние ноги занесены вверх, хищник неподвижен, как затаившийся тигр.

Подползет к нему муха сантиметра на четыре, и конец мухе — мгновенный бросок, жертва не успеет и пикнуть. Передняя нога богомола — зигзаг из трех отрезков, причем средний и конечный зазубрены, как пила, и могут захлопываться, намертво — хватая жертву. Зажмет богомол добычу в своих страшных щипцах и неторопливо, с расстановкой принимается за трапезу. Тщательно пережевывает, обсасывает лакомство, из одной клешни в другую перекладывает, склоняя голову направо-налево… Потом выплюнет крылышки, почистится, свои коварные клешни-руки снова сложит, ни дать ни взять молится своему богомольему богу, чтобы тот послал ему еще мушку-другую.

Богомол тот оказался самкой вида «богомол религиозный». К осени богомолиха растолстела — мухи пошли на пользу. А однажды на оконной раме появился большой комок желтоватой затвердевшей пены. Я не стал его трогать, и комок — капсула, предохраняющая яйца богомола от врагов — пробыл на окне всю зиму.

В один из весенних дней по столу и по окнам побежали крошечные головастые бескрылые богомолята, да в таком количестве, что нельзя было представить, как они все умещались под крышу, устроенную их покойной мамой (она умерла еще осенью, вскоре после яйцекладки). Через открытое окно проворные детишки убежали наружу, чтобы подрастать на воле и караулить свои жертвы в разных уголках сада.

Теперь я знал секреты богомольей маскировки и в конце лета поймал в саду несколько больших богомолов этого же вида — наверное, моих же питомцев. Но самым интересным было то, что богомолы по окраске стали неодинаковыми — каждый замаскировался под цвет тех растений, среди которых облюбовал место для засады. Один богомол был совсем светлый, другой — буро-желтый, а остальные — ярко-зеленые.

Без тени

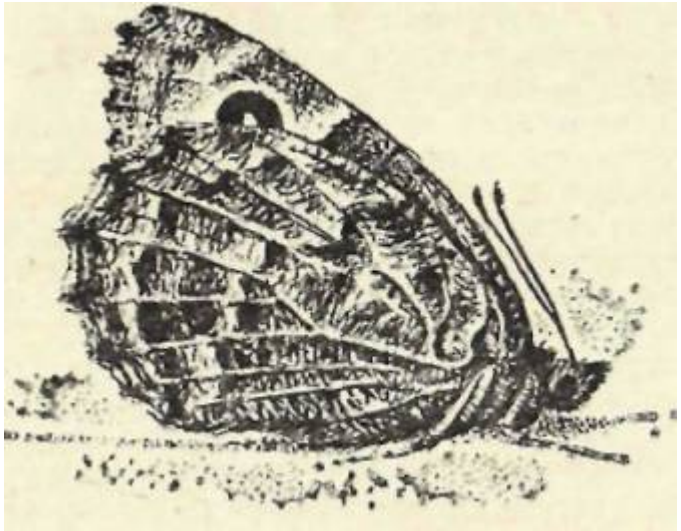
Как-то в далеком детстве я прочитал о человеке, у которого исчезла тень. Сказка эта поразила мое воображение, и после этого я с опаской поглядывал на свою тень — цела ли, не отстала ли где от меня. Но тень вела себя как ей и положено, верно следуя за мной по полям и дорогам темным силуэтом с торчащим сбоку сачком, делаясь к концу дня, когда солнце склонится к закату, удивительно долговязой. Даже иногда мешала работать: когда случайно упадет на насекомое, которое собираюсь взять сачком, оно тотчас пугается и улетает. Приходится все время помнить о своей тени и заходить со стороны, противоположной солнцу.

Однако нашлось на свете существо, тень от которого может действительно исчезнуть.

Брел я вот так же с сачком по сухой выгоревшей североказахстанской степи. Плешины солончака перемежались седыми кустиками низкорослой полыни. Насекомых было мало, лишь редкие желтушки торопились пролететь над унылыми солонцами к синеющему вдали лесу.

Вдруг передо мной мелькнула довольно крупная сероватая бабочка. Я взмахнул сачком, но промахнулся. Еще взмах, и опять мимо: земля серая, бабочка над ней плохо заметна да летит не прямо, а мелькает зигзагами. И вдруг падает на солончак, моментально поднимает крылья, сложив их вместе, и замирает, слившись с фоном: на крыльях серо-белый сложный узор, как раз под цвет земли — такая маскировка у многих насекомых обычна. Но самое интересное: села она не как пришлось, а вдоль солнечного луча. Если бы села боком к солнцу, то крылья бы дали широкую заметную тень, а так от тени осталась лишь тончайшая черточка.

Спугиваю бабочку — она далеко не улетает, садится в нескольких шагах, надеясь на свою замечательную маскировку. Не сядет ведь на траву, выбирает светло-серую от соли плептику. И снова ориентируется по солнцу — только вдоль луча! Тени не заметно не только от крыльев, но и от туловища: бабочка плотно прильнула им к земле. Крылья же опять сомкнуты вместе, торчат вверх, но солнце освещает их с ребра скользящим неровным светом, выхватив то жилку, то слабую выпуклость — кажется, что просто комочки земли мельтешат на солнце и бабочки будто нет, ведь даже тени от нее не видно.



Вдоль солнечного луча бабочка старается сесть сразу, да не всегда это у нее получается: сядет чуть не так, солнце осветит крыло сбоку, и на земле заметна предательская тень. Бабочка тут же старается сориентироваться: немного влево повернется, вправо, снова, совсем уже чуть-чуть, влево и, прицелившись точно на солнце, замирает — незаметная, будто прозрачная. Отвести на миг взгляд в сторону — не найдешь больше бабочку.

Относится она к семейству бархатниц и зовется по-латыни сатирус автоноэ; засушенная с расправленными крылышками на булавке, ничем особенным не выделяется среди своих пестрокрылых соседок по коллекции.

Есть и другие насекомые, которые прячут свою тень, стараясь сделаться незаметнее — они распластываются по земле, плотно к ней прижимаясь. Но изо всех виденных мной насекомых лишь эта бабочка, не опустив своих широких крыльев, сумела остаться без тени.

У норки аммофилы

Лесные шорохи

Лето в лесостепных районах Омской области довольно жаркое. Но безветренных дней бывает мало: почти все лето западные ветры весело шумят в зеленых березовых колках, затихая лишь к ночи. Совсем же тихие дни выдаются иногда осенью, когда с деревьев уже опадут листья. Если не моросит дождь, в лесу наступает непривычная, какая-то прозрачная тишина, и тогда слышны самые слабые звуки, которые до этого сливались с шумом листвы и ветра. Вслушаешься в лесные шорохи — почти всегда каждый из них рассказывает о чем-нибудь интересном.

Вот в нескольких шагах от меня шуршат сухие опавшие листья. Я знаю: там от лесной опушки до высокого конуса муравейника пролегает широкая муравьиная дорога — я ее раньше видел, на ней всегда, как на большой городской магистрали, оживленное движение. И сейчас топот тысяч тонких муравьиных ног по сухой листве, шуршание всяких грузов, доставляемых муравьями волоком из леса в муравейник, сливается в ровный тихий шелест.

— Чш-чш-чш! — шепчет маленькая кобылка в пожелтевшей траве, как бы напоминая обитателям леса, что сегодня следует соблюдать тишину.

— Жж-жж! — прожужжит одинокий жук-щелкун, и, если жужжание прервется сразу, значит, жук совершил посадку, сложив крылья еще на лету, и упал в сухую листву — там его и искать можно.

Стараясь не нарушать тишины, медленно шагаю по тропинке. И пока иду, чудится мне еще какой-то шорох, то справа, то слева. Остановлюсь, прислушаюсь — тишина. Шагаю дальше — шорох слышится снова, тихое такое пощелкивание. Топну ногой — щелкает! Замру на месте — тишина. Снова показалось?

Иду дальше. Опять пощелкивает и опять по бокам тропинки. Что за история?

Оказалось, это сухие листья щелкают: они свернулись, напружинились, и достаточно легкого сотрясения земли или воздуха, чтобы ближайшие «пружинки» сработали — разогнулись с тихим треском. Раскрыта еще одна маленькая лесная тайна.

А ухо, настроившись на самые тихие звуки, ловит уже что-то другое: незнакомый шорох, сухой, резкий и короткий, повторяющийся через каждые полминуты. Он доносится справа, где высится земляной бугорок с редкими поблекшими травинками.

Не двигаясь, прощупываю бугорок взглядом и вижу: из него — вылетает крупное насекомое, описывает в воздухе дугу — в этот момент и раздается сухой трескучий звук, — возвращается на прежнее место и исчезает. До бугорка шага четыре, и через секунду я уже рядом.

Ба, так ведь это же старая моя знакомая — оса-аммофила! Вот так встреча, не думал я, что в сентябре, когда многие насекомые уже ушли на зимовку, застану тебя за летним занятием — рытьем норки в сухой земле. Может быть удастся узнать еще какие-нибудь тонкости, выведать у тебя еще один секрет?

Аммофилы — понятное и непонятное

Аммофила (в переводе «любящая песок») относится к роющим осам. Она похожа на известных нам обычных ос, только темнее и тоньше телом. Норы в сухой земле или песке она роет вовсе не для себя, а для своего потомства. Выроет такую норку поглубже, расширит на конце и отправится на охоту. Только сначала закроет вход комочком земли, чтобы в норку никто не вселился в ее отсутствие.

Теперь нужно найти корм для личинки — солидную толстую гусеницу. Аммофила — непревзойденный следопыт и храбрый охотник: свою добычу она находит довольно быстро, даже если та спряталась глубоко в земле, а потом точными ударами жала поражает извивающуюся и сопротивляющуюся жертву, но не убивает, а лишь парализует ее. Оса действует уже как опытный хирург: жало прокалывает тело гусеницы в строго определенных точках, и капельки яда вводятся в нервные узлы. Теперь неподвижный, но живой корм можно доставлять в норку.

Это тоже нелегкое дело. Обхватив тяжеленную гусеницу, стройная темная оса волочит ее по земле. От места охоты до норки иногда очень далеко, мешают растения, неровности почвы, оса жужжит, помогая крыльями, делает передышки, обходит препятствия, но норку находит безошибочно. Открывает «дверь», отвалив комочек земли от входа, затаскивает гусеницу в пещерку и там приклеивает к ней маленькое яичко. Затем вылезает наружу и засыпает норку землей. Личинка, вышедшая из яйца, обеспечена сытным, всегда свежим и безопасным кормом: неподвижная гусеница не может стряхнуть с себя паразита. Личинка аммофилы выедает ее не как попало: жизненно важные органы гусеницы она уничтожает только под конец. И там же, в пещерке, превращается в куколку, из которой выходит уже взрослая аммофила.

Это — вкратце. На самом деле жизнь аммофил куда сложней и интересней. Кропотливому изучению повадок ос-охотниц, как и многих других насекомых, посвятил многие годы своей трудной и замечательной жизни Жан Анри Фабр. Его книги впервые привлекли внимание широкого читателя к многообразному и до того неведомому миру шестиногих. Точные наблюдения и виртуозные опыты этого бескорыстного подвижника науки восхищают до сих пор. Прочитайте его «Жизнь насекомых» — и она наверняка останется в числе ваших любимых книг. Фабр раскрывает в ней интереснейшие тайны шестиногих. Но для одной человеческой жизни загадок оказалось слишком много — не все они разгаданы Фабром, кое-что осталось и для нас с вами. И изучая хотя бы только аммофил, можно написать целую книгу, снять интереснейший кинофильм и, может быть, сделать открытия, нужные людям.

Как, например, аммофила находит дорогу к гнезду? Каким чувством она руководствуется? Может быть, по солнцу ориентируется? Но в поисках гусеницы оса часто отклоняется далеко в сторону от того маршрута, по которому прилетела на охоту, а возвращается с гусеницей по новому, незнакомому пути, лежащему под совершенно другим углом к солнцу. Оса ползет с гусеницей по пересеченной местности, так что ей приходится постоянно обходить препятствия и петлять. Но норку она находит уверенно. Загадка? Пока — да. И вполне возможно, что, разгадав эту загадку, человек создаст принципиально новые, надежные и умные навигационные приборы.

До сих пор не раскрыта еще одна тайна аммофилы. Оса легко и безошибочно находит то место, где скрывается под землей гусеница озимой совки, зарывшаяся на глубину нескольких

сантиметров. Как она чует ее, какими «приборами» пользуется — неизвестно. Фабр установил, что это не зрение, не слух и не обоняние. Вполне возможно, что аммофила руководствуется такой методикой обнаружения предметов, лежащих под землей, о которой человек пока не подозревает.

А способ заготовки аммофилой пищи впрок с помощью своеобразного наркоза разве не интересен?

Или когда оса тащит гусеницу по земле, помогая крыльями — что если этот метод транспортировки использовать человеку? Такой «вездеход» с жужжащими сверху крыльями не завяз бы ни в каком болоте!

У аммофилы — обладательницы необычайно чувствительных навигационных и локационных приборов, точнейших хирургических инструментов и других интересных аппаратов и устройств — есть чему поучиться.

Сто лет назад, сопровождаемый насмешками и суеверной боязнью провинциалов, Фабр каждую свободную минуту отдавал наблюдениям и опытам над шестиногими загадками. Может быть, просто чудачество, странность? Но он оставил нам вещие слова: «А кто сказал вам, деловые люди, что бесполезное сегодня не сделается полезным завтра?».

Инстинкт и разум

Я стою на коленях возле земляного бугорка и наблюдаю, как умница-аммофила роет норку. Стройная, молодцеватая, поджарая оса жужжа вгрызается в землю — в нее уже ушла голова и половина груди землекопа. Поскребла в норке и задом пятится, а сама передними ногами охапку земли держит. Вылезла — и в воздух, только крылья блеснули, вильнула размашистой быстрой петлей, выпустив груз в полуметре от входа — земля так веером и рассыпалась, застучала по опавшим листьям (этот звук и навел меня на осу).

Роет аммофила норку, взлетает, землю отбрасывает, только шум идет. Работа подвигается быстро — оса скрылась в земле уже по брюшко. Еще немного, и скроется вся: глубина каждой норки аммофилы должна быть около пяти сантиметров.

Вечереет. Я знаю, что если аммофила и отправится за гусеницей, то не раньше, чем завтра утром. Только тогда можно будет, разрыв норку, осторожно достать гусеницу с прикрепленным к ней яичком и дома наблюдать, как личинка будет поедать свою оригинально заготовленную пищу. Хорошо заметив место, собираюсь уже встать, как вижу, что аммофила, выйдя из норки, подбирает крупный земляной комочек и закладывает им вход. В чем же дело? Ведь работа не окончена — как правило, рытье норки выполняется за один прием, на завтра не откладывается. Неужели, отступив от стандарта, аммофила решила сделать норку короче?

А она повернулась к норке задом и, быстро-быстро перебирая ножками, стала забрасывать ее сверху мелкой землей — ми дать ни взять собачонка, спрятавшая недогрызенную кость. Посидела, почистилась — и улетела.

До заката часа полтора, может, еще вернется?

Но оса у норки больше не появилась. Что делать? Сумею ли: прийти сюда завтра — вдруг погода испортится? Эх, была не была, вскрою норку сейчас — подозрительная она, короткая уж очень.

Подрыв сбоку, обнаруживаю, что норка действительно не готова — глубина ее не более двух сантиметров. И самое главное, в конце ее нет расширения — каморки для гусеницы. В чем же дело?

А дело вот в чем: земля-то дальше сырая! Не захотела аммофила рыться во влажной почве. И ноги у нее для этого не приспособлены, и потомству, вероятно, сырость противопоказана. Вот и бросила она неудачный земляной холмик, казавшийся на первый взгляд таким сухим.

Но вот что странно, подумал я. Для чего тебе, мудрое насекомое, понадобилось негодную норку закладывать камешком и засыпать землей? Ну пусть поработала ты зря, не зная, что земля сухая только сверху — не повезло и только, бывает всякое, — так бросила бы норку, какой с нее прок? От кого ее, такую, нужно прятать? Так ведь нет, поди ж ты, и эту закупорила. Такая, казалось бы, умница — и напрасный труд.

Факт, казалось бы, незначительный, а говорит о многом. «Мудрость» насекомых — только кажущаяся. Рамки инстинкта — программы, полученной насекомым по наследству от предков — ограничены. Ведь оса не могла даже сообразить, что ни к чему маскировать негодную нору: в инстинктах такое условие не было запрограммировано. Попав в необычное положение, она не в состоянии была принять самое простое, но разумное решение, и занималась никчемной, бестолковой работой.

Инстинкт — не разум. Он строг, точен, но слеп. Инстинкт гласит: «закрывай вырытую норку» — и все тут. Даже такую, в которой не будет лежать гусеница с яичком аммофилы.

Наблюдения над другими промахами роющих ос Фабр подытоживает словами: «Инстинкт непогрешим в той неизменной области действий, которая ему отведена. Вне этой области он бессилен. Его участь — быть одновременно и высочайшим знанием, и изумительной глупостью, в зависимости от того, в каких условиях действует насекомое: в нормальных или случайных».

Паучьи тайны

Пауки, наверное, на меня в обиде. С одной стороны, им, можно сказать, везет — во время моих экскурсий ни один из них не угодил в морилку, а случайно попавших в сачок я выпускаю на волю. Но, с другой стороны, обижаться им есть на что: в моих коллекциях совсем нет пауков (я думаю, что это большая честь — попасть в коллекцию: таким образом обретешь в некотором роде «бессмертие»), пауков я почти не рисовал, да и вот еще ничего о пауках мной не написано. Знал я о паукообразных совсем немного: что у них не шесть ног, как у насекомых, а восемь, что занимается ими не энтомология, а ее сестра — арахнология [3], что некоторые пауки приносят пользу, истребляя мух и комаров, да еще убедился однажды на горьком опыте, как больно кусаются живущие в земляных норках тарантулы. И только. А ведь, видя пауков, столько раз сталкивался со странным и непонятным.

Однажды заметил паучью сеть, раскинутую между двумя высоченными скалами. Перебраться с одной скалы на другую, чтобы протянуть первую нить, паук не имел никакой возможности: внизу тек ручей. Как же она была все-таки переброшена через глубокое ущелье?

Не раз видел сложнейшие по конструкции и идеально правильные охотничьи сети пауков, но никогда не удавалось застать хотя бы одного из них за работой. Какими же расчетами и измерительными инструментами они пользуются?

Не имел никакого понятия о том, что за странные круглые мешочки некоторые пауки таскают за собой.

Не придавал значения старой примете — если осенью летят паутинки, значит, быть хорошей погоде, и вовсе не задумывался над тем, откуда эти паутинки берутся.

Немногие загадки паучьей жизни мне все же довелось раскрыть, правда, совершенно случайно и потому далеко не полно, — так для меня и остался мир пауков почти непознанным, даже таинственным.

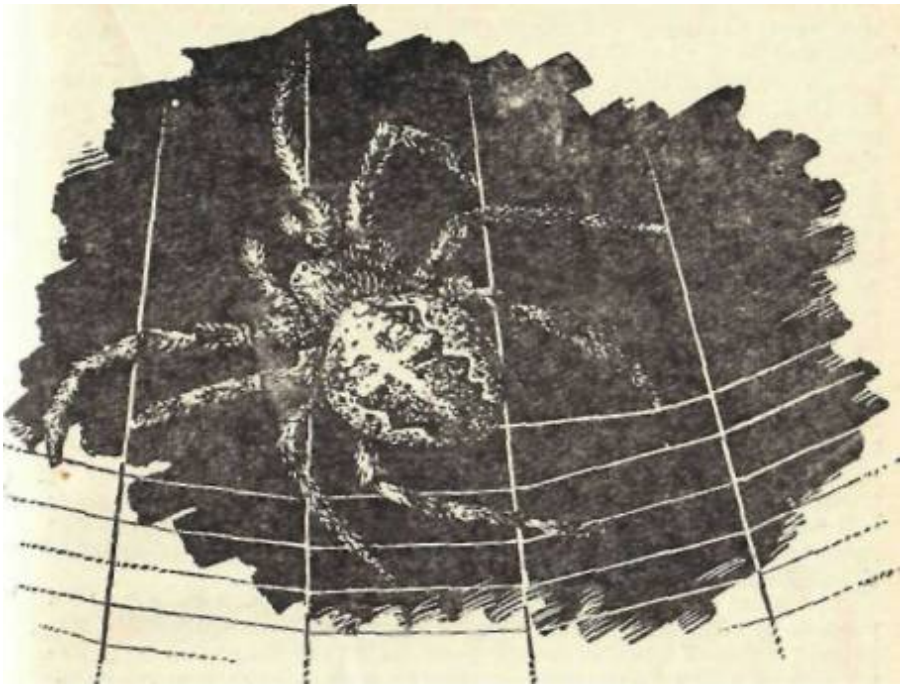
Чудо-сеть

Ночь. Я лежу у костра. А надо мной подсвеченная снизу его неровным светом, раскинулась в развилке большой ветки паучья сеть. Она еще не готова — растянут каркас-треугольник из толстой прочной нити, от него к центру сбегаются многочисленные прямые стрелы-радиусы. Паук — довольно крупный крестовик — работает. Перебирая ногами нити-радиусы, он медленно ползет по ним кругами, а за пауком тянется тонкая клейкая нить. Короткий «кивок» брюшком, и паутинка приклеилась к радиусу. Еще шаг, кивок — приклеилась к следующему. Паук начал закладывать круги снаружи — середина сети ими еще не заткана. Уже готовы около десятка кругов — нити их лежат друг от друга на совершенно одинаковых расстояниях. Как паук отмеряет эти расстояния? Вижу — вот он отставил ногу вбок, ползет, а сам нащупывает ногой нити соседнего, уже готового круга. Выходит, эталоном паук избрал свою ногу, Понятно!

А интересно, как он закончит работу над этим кругом и где начнет следующий? Терпеливо жду. Паук был тогда в верхней части сети, сейчас он прополз полкруга и работает уже внизу, словно механизм: шаг, кивок, шаг, кивок — нить ложится, ложится…

Начал паук поворачивать кверху — и тут я понял, что имел совершенно ошибочное представление об устройстве паучьих сетей, хотя перевидел их немало. Никогда не сомневался в том, что паук накладывает нить на радиусы кругами, что каждый круг замкнут и сделан особо.

Но, оказывается, начинает он только один раз, прикрепив нить в дальней точке сети. А потом пошел перебирать радиусы, нить свою к ним приклеивать, но сам все время чуть-чуть сдвигается к центру, и получаются у него вовсе никакие не круги, а — самая настоящая спираль — несколько десятков завитков одной-единственной непрерывной нити. Если бы паук делал сеть из кругов, приходилось бы каждый раз, сомкнув круг, обрывать нить и затем приклеивать в новом месте другую. А так, спиралью, всю эту работу можно выполнить за один присест — преимущества такого метода очевидны.



Но вот вопрос: каким расчетом паук руководствуется, когда закладывает внешний виток спирали? Ведь его центр должен в точности совпасть с серединой сети, именно с той точкой, где встречаются радиусы, иначе сеть получится кособокой. Работает паук обычно ночью, в темноте, и точки этой совсем не видит. Недолго и сбиться, но паучья сеть, как правило, безукоризненно геометрична. Как тут не удивляться?

Ну, а почему паук предпочитает работать ночью или в сумерках — на этот вопрос, мне кажется, ответить проще. Ночью меньше врагов. И вообще спокойнее — днем работе могут помешать не только птицы. Если жук или муха преждевременно запутается в наполовину сделанной сети и изорвет ее, работу придется начинать с начала. Ночью же летающих насекомых меньше.

…Разбудили меня многоголосый птичий гомон и яркое солнце. Оно засверкало неожиданно разноцветными искрами в тысячах алмазов, рассыпавшихся по листьям деревьев, потравам и кустарникам. Это ночная роса и взошедшее светило превратили скромный лесной уголок в волшебное царство драгоценных камней. Дрожит на листе прозрачная капелька, а внутри ее горит яркий огонек. Сдвинешься чуть в сторону — огонек вспыхивает пурпурным, огненно-желтым, лазурным, фиолетовым светом!

Полюбовался я росяными бриллиантами, встал, собрал свои походные пожитки и вдруг остановился, изумленный. В развилке ветки, идеально правильная, совершенно законченная, сияла

паучья кружевная сеть. Именно сияла — крохотные капельки росы сплошь унизали ее нити, слегка прогнувшиеся под тяжестью этого бисера. В каждой бисеринке играло крохотное солнце — рубиновое, изумрудное, жемчужное, и вся сеть нежно и переливчато светилась. Чудо-сеть нисколько не напоминала те зловещие черные тенета, которые иногда изображают как символ зла и коварства. И как они сумели сговориться, эти три художника, таких разных — паук, роса и солнце, чтобы создать такой шедевр?

И уж не из скромности ли один из художников спрятался в убежище, небрежно сделанном из нескольких скрепленных паутиной листьев повыше сети? Увы, пауку не было вовсе никакого дела до этой красоты — положив ноги на толстую сигнальную нить, протянутую от сети в убежище, он терпеливо ждал, когда высохнет роса и первая неосторожная муха забьётся в ячейках новенькой клейкой паутины.

Как меня паук перехитрил

А вот этот маленький паучок сетей не плетет, добывает себе пищу иначе: он неподвижно сидит на нижней стороне сухой горизонтальной веточки и ждет, когда поблизости появится добыча. Паук плотно сложил ноги вместе, прижал их к травинке — и почти невидим. Брюшко у него не круглое, как у других пауков, а угловатое. Сидит он так притаившись, и ни за что не подумаешь, что это паук — просто небольшой буроватый нарост на стебле или сучок какой.

Я отломил этот стебелек — паук ни с места: выдать себя не хочет. Покрутил я стебель в пальцах, чтобы паук оказался сверху, ему это не понравилось: быстро перебрав ножками, он соскользнул на нижнюю сторону, прильнул к стеблю, ноги вытянул и вновь замер неподвижно, изображая бугорок на травинке. Мне его разглядеть получше хочется, кручу стебель в пальцах, чтобы паук сверху оказался, а он опять внизу. И так — раз двадцать.

И потом, будто сообразив, что от меня так не отделаться, задумал что-то непонятное. Взбежал на коней травинки, поднял брюшко вверх и выпустил из его конца множество тончайших паутинок. Я бы их даже не заметил, но они блеснули на солнце, когда ветерок занес их в сторону.

Легкие паутинки ручейком струятся в воздухе, колышутся и как будто все длиннее становятся. Ненадолго отвел я взгляд от паука, а его и след простыл, только сухой стебелек в руке остался. Обманул-таки меня шельмец! Но куда же он мог деваться?

Гляжу — от стебелька к моей голове паутинка протянулась. Это одна из нитей, выпущенных пауком, зацепилась, плавая в воздухе, за мои волосы — получился паутиновый мостик. Поэтому мосту, перехитрив меня, паучок и удрал. Слышу, по лбу у меня кто-то ползет. Смахнул рукой — на колени паучок свалился, тот самый, с угловатым брюшком. Хитрец!

И тут меня осенило: так вот каким способом пауки «наводят

переправы» при устройстве сетей между высокими деревьями или отвесными стенами ущельев! Паук, оказывается, сидит преспокойно на месте и выпускает липкую паутину в воздух. Паутину относит ветром, а когда паук почувствует, что она зацепилась дальним концом за твердую опору, переползает по ней на другое дерево или скалу.

Конечно, все паучьи «хитрости» — не что иное, как сочетания сложных инстинктов, сплетения цепочек разнообразных рефлексов, скомбинированных применительно ко всяким случаям паучиной жизни. Для каждого положения заранее запрограммирован тот или иной выход, да иногда такой, что и человек не придумает.

Маленькие воздухоплаватели

В синем сентябрьском небе, над позолотившимися колками, торжественным строем идет на юго-запад колонна ширококрылых птиц. Уже на краю небес журавли, уже их четкий строй слился в тонкую, чуть надломленную линию, мерцающую, слегка колышущуюся, уже отзвуки журавлиных валторн замерли вдалеке, и наступила прозрачная осенняя тишина, а я все гляжу вверх, в синеву: там проплывают маленькие белые облачка летящей паутины.

Есть примета: если после сентябрьских дождей в воздухе появятся такие паутинки — это признак устойчивой хорошей погоды. Вот и сейчас, когда перелетные птицы уже потянулись на юг, поплыли в воздухе и эти маленькие вестники «бабьего лета» — то, как хлопья легчайшей ваты, то длинные, прямые, поблескивающие на солнце нити.

Одна из паутинок зацепилась за высокий березовый пенек — колышется в струях теплого воздуха, серебрится на солнце, и я замечаю, что она будто в длину вытягивается. Неужели ее ветер так растягивает? Веду взглядом по нити до пенька — а там паучок серый на самой верхушке сидит! Да сидит по-особенному: поднял на вытянутых ногах свое короткое туловище, а паутинка — она вовсе не зацепилась за пенек, а из конца круглого паучиного брюшка струится: паук ее прямо в воздух выпускает.

Паутина стала длинной-длинной, ветерок ее вдаль относит, того и гляди паука с пенька стащит. Занятно! Я подсел к пауку поближе — чем все это кончится? Гляжу, ему уже совсем, трудно удерживаться, хоть он и крепко уцепился за пенек всеми восемью ногами.

И тут свершилось чудо. Паучишко, невзрачный серый паучишко, враз отпустил ноги — и полетел! Поплыла паутинка над поляной, плавно взмыла вверх, даже не задев вершин березок, а паучок — маленький темный комочек — словно растаял в синеве.

«Рожденный ползать — летать не может»… А паук только сейчас улетел в небеса, покорив воздушную стихию наперекор всем нашим понятиям и представлениям о полетах.

Когда я внимательно всмотрелся в небо, то увидел еще нескольких «воздухоплавателей», пролетавших надо мной. Один из них проплыл совсем рядом, и я успел разглядеть, что он держался за середину паутиновой нити, — видимо, на лету переполз по ней — и паутинка прогнулась углом под его тяжестью. Паук преспокойно сидел на своем «аэростате», а плавные течения воздушного океана несли его над полянами, над колками в голубую осеннюю даль.

Захочет паук приземлиться — начнет ножками паутину сматывать, она тихонько к земле опустится. Прилетел, значит. А паутинка, полегчавшая без пассажира, снова взмоет в воздух. Большей частью мы и видим эти спутанные белые паутинки: летящую ровную нить, даже с пауком, заметить гораздо труднее.

Так погожими осенними днями совершают маленькие бескрылые путешественники свои удивительные перелеты. За лето многочисленное паучиное потомство подрастает, и приходит пора расселяться: нельзя же им жить и размножаться всем в одном месте — так и мошкары на пропитание не хватит, а пешком далеко не уйти, да и утомительно. Природа подсказала им простое, но мудрое решение, и тонкие паутинки каждый год

уносят пауков-воздухоплавателей за много километров от места старта. Это происходит в теплые дни «бабьего лета», когда улетают в далекие страны журавли.

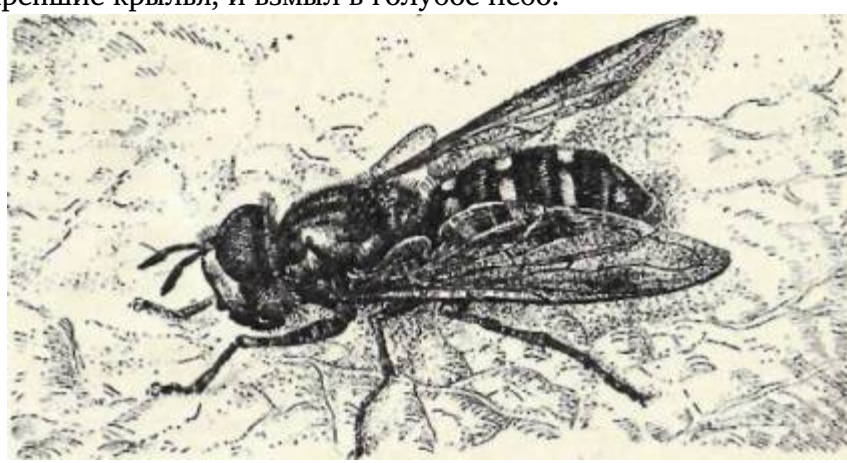
Учеными установлено, что таким оригинальным способом расселяются не только мелкие паучки, но и пауки некоторых крупных видов, например, ядовитые каракурты. Разумеется, летят не взрослые увесистые паучищи, а их молодь. У известного знатока ядовитых пауков профессора П. И. Мариковского маленькие каракуртята на паутинках взмывали в восходящих токах теплого воздуха у батарей центрального отопления до самого потолка квартиры.

Ну а как с приметой — действительно ли паутинки предвещают хорошую погоду? Конечно. Предстоящие изменения погоды очень хорошо чувствуют многие насекомые, не чужды «метеорологии» и пауки. Им нужно твердо знать, стоит ли отправляться в дальний полет, не испортится ли в пути погода. Пока неизвестно, каковы их «барометры», но можете им верить смело. Только примета требует уточнения: отслужившие свою службу белые комки паутины во внимание брать не нужно — их можно увидеть еще многие недели спустя в воздухе и на деревьях, а уж если летят на ровных, не спутанных нитях и сами пауки-воздухоплаватели — быть вёдру.

Желтый дьявол

Молодой сирф никого не боялся. Да и кого ему бояться, если природа наделила эту крупную лесную муху-журчалку необычным нарядом! Будто какой художник положил сирфа рядом со злющей осой и, глядя на нее, провел тонкой кистью по черному телу мухи яркие желтые полоски, точь-в-точь такие же, как у осы. Сирфу, совершенно беззащитному, не нужно было прятаться от острых клювов птиц и от страшных челюстей хищниц-стрекоз. Заметный даже издали черно-желтый узор, будто скопированный у жалоносной осы, сбивал с толку каждого любителя полакомиться насекомыми. А ос в лесу боялись все: кто хоть раз испытал на себе ядовитый укол острого осиного жала, тот на всю жизнь запоминал яркие черно-желтые полоски и, завидя осу, первым обращался в бегство. Русское название сирфа — журчалка — передает самое характерное: неумолкающий, ровный и чуть переливчатый звук его полета.

Сирф появился на свет недавно: всего три дня прошло с тех пор, как он выполз из кокона. Сирф был тогда слаб, крылья его были нежными и липкими, а на лбу красовался большой водянистый пузырь. Рядом остался лежать ненужный теперь спальный мешок мухи — кожистый кокон с отделившейся круглой крышкой, в котором сирф — бледная, неподвижная куколка — провел долгие дни. Посидел тогда сирф у кокона, пообсох неказистый пузырь на голове втянулся — нужен он был только для того, чтобы при выходе из кокона поддать изнутри его крышку. Обтер сирф свои лапки, повел усиками, глянул на мир своими огромными глазами, состоящими из тысяч крохотных глаз-фасеток, прожужжал немного, испытывая уже почти окрепшие крылья, и взмыл в голубое небо.



А где-то неподалеку выходили из коконов и разлетались по лесу его братья и сестры.

Было еще и такое время, когда журчалка даже и не была мухой. Длинная цепкая личинка ползала тогда по дереву и наводила страх на медлительных тлей, которыми были усеяны снизу листья. Ловко изгибаясь то вправо, то влево, она хватала толстых полупрозрачных тлей одну за другой. Но это было уже совсем давно — прошлой осенью.

Молодой сирф был, что называется, «знатного» рода: много лет назад один из предков сирфа угодил в сачок энтомологу и теперь, наколотый на булавку, расправленный и засушенный, находился в одном из застекленных ящиков, которые украшали стены кабинета энтомологии в большом университете.

Коллекция эта была не совсем обычная. В других ящиках насекомые были подобраны по родственным группам — отдельно бабочки, отдельно жуки, отдельно стрекозы. А в ящике, где находился засушенный сирф, ровными парными рядами, идущими сверху вниз, разместились насекомые совершенно разных отрядов — и перепончатокрылые, и жуки, и мухи. Под каждым насекомым была приколота маленькая этикетка, а поверху шла крупная надпись — «МИМИКРИЯ У НАСЕКОМЫХ».

На первый взгляд, насекомые в каждой паре выглядели совсем одинаково. Но из двух мохнатых шмелей лишь один оказывался настоящим шмелем, а другой — здоровенной толстой мухой, настолько похожей на соседа-шмеля, что отличить их неспециалисту почти невозможно. Были здесь и несколько мух-пчеловидок, повторяющих форму и окраску пчел — иллюзия почти полная. Все это — наглядные примеры мимикрии, одного из видов самозащиты, когда безобидные и беззащитные животные похожи по форме и окраске на несъедобных или опасных.

Полосатым осам подражают многие. Рядом с осами были наколоты и похожие на них жуки-усачи, и тонюсенькие мушки-сферофории, и головастые мухи-львинки, и бабочки-стеклянницы с прозрачными узкими крыльями, и ближайшие родственники сирфа — мухи-журчалки разных видов. Насекомые каждой пары казались настолько похожими друг на друга, что многие не отличали мух от ос до тех пор, пока не узнавали, что надо просто посчитать крылья: у ос и пчел по две пары, а у мух — только по одной.

Первый день взрослой жизни сирфа прошел без особых приключений. Он набирался сил — на лесной полянке, где он родился, цвели душистые цветы, и сладкого нектара всех сортов и всех запахов было сколько душе угодно. Покормившись на цветах, сирф свечой взмывал в небо: крылья его совсем окрепли, и

оказалось, что с их помощью можно не только перелетать с цветка на цветок. Поднявшись над поляной, можно было замереть на одном месте и подолгу висеть в воздухе, словно на невидимой нитке, спущенной с неба, совсем неподвижно или слегка покачиваясь. Можно было молниеносно рвануться вдаль, улететь далеко-далеко, а потом вернуться назад, мгновенно разыскать прежнее место над поляной и повиснуть в воздухе в прежней точке. Овладев в совершенстве искусством полета, можно было, вися в одной точке, как бы выполнять на месте команды «направо», «налево» и даже «кругом» и вообще проделывать самые немыслимые фигуры высшего пилотажа.

Так прошел еще один день. Благополучно переночевав в кроне березы, сирф проснулся с первыми лучами солнца. Пестрокрылые бабочки-шашечницы уже порхали над розовыми и белыми шапками тысячелистника, над душистыми соцветиями зонтичных. Работяга-шмель хлопотал у золотистых гроздьев льнянки. Облетая их с коротким басовитым жужжанием, шмель по-хозяйски раздвигал венчик каждого цветка, погружая свою голову с длинным хоботком в его недра, к переполненной за ночь нектаром прозрачной медовой трубочке, и выкачивал тягучую сладкую жидкость до дна.

Слетев вниз, к цветам, сирф насытился, отлетел недалеко и, сев на ветку, тщательно обтер ножки, глаза, усики, почистил задними ногами свои слегка дымчатые крылья. Пролетавшая мимо славка присела на соседнее дерево и весело защебетала, вспархивая над веткой и снова присаживаясь, но не прерывая своей звонкой песенки. Заметив сирфа, подлетела поближе, кинулась к нему и только хотела было схватить, как увидела желтые полосы на брюшке мухи. Увидела и перепугалась: недавно она по неопытности клюнула осу, а та, извернувшись, больно ужалила пичугу. Теперь славку не проведешь! — и налетевшая было на сирфа с уже раскрытым клювом птичка круто повернула, громко и тревожно крикнула «чек-чек!» и скрылась в лесу. А сирф как ни в чем не бывало направился к цветам.

Но эти цветы почему-то лежали на земле, и нежный аромат их заглушался острым запахом травяного сока. Большой зеленый кузнечик, разрезанный чем-то почти пополам, неловко уползал в траву, завалившись набок. Вдруг мелькнула огромная тень, следом за ней что-то скользнуло по траве, и сирф едва увернулся — острая влажная коса со свистом рассекла воздух чуть-чуть выше его головы.

Сирф перевернулся в воздухе и, не разбирая направления, кинулся прочь на полной скорости. С перепугу ему показалось, что светлое пятно впереди — это просвет между деревьями, и он с размаху ткнулся в белую рубаху косца на другом конце поляны.

— Кыш, проклятая! — закричал тот. Ему показалось, что он ненароком, потревожил осиное гнездо — старик отбросил косу и стал отмахиваться руками.

Но сирф был уже далеко. Набрав высоту, он взял направление на юго-восток и уходил все дальше и дальше от неспокойной поляны. Уже давно кончился лес, внизу замелькали кусты, тропинки, зеленеющие поля, и если кто-нибудь был в это время в поле, то мог заметить блеснувшую под солнцем пунктирную полоску быстро вибрирующих сильных крыльев сирфа.

Вдали снова показалась голубая стена леса. Она быстро приближалась. Высокие березы выстроились на опушке, сверкая белыми стволами, ковер душистых трав стелился у их подножий. Сделав круг над большой поляной, сирф пошел на снижение.

Цветов здесь было множество, особенно лютиков — они желтели повсюду, то поодиночке, то целыми островками, и сирф с лёту опустился на блестящую, будто лакированную, солнечножелтую чашечку цветка.

На этой поляне, как и вообще повсюду в лесу в это время года, жизнь била ключом. Неподалеку муха-пестрокрылка прогуливалась по травинке, кокетливо поводя своими роскошными крыльями — прозрачными в темную полоску. Тонкие и зеленые остроголовые клопики сновали в травах. Съев

вкусный листок, гусеница пяденицы забавно шагала по стеблю в поисках другого — держась задним концом брюшка, она вытягивалась вверх, качалась в воздухе, потом опускалась, хваталась за стебель передними ногами и подтягивала вплотную к ним заднюю часть туловища, сложившись в петельку. Крохотная лесная пичуга заметила гусеницу и юркнула к ней. Гусеница оттолкнулась передними ногами от стебля, напрягла свое длинное тело, отставила его в сторону, цепко держась за травинку только задними ножками, за мерла, выпрямившись, и превратилась в зеленую тонкую веточку, до того натуральную, что подскочившая к ней пичуга так ничего и не нашла. А буроватый жук-долгоносик, сидевший на соседней травинке, перепугался, сложил ножки и камнем упал в траву.

Но не все находили спасение от цепких когтей врагов. На широкий лист лопуха опустилась большая, тощая муха. Это был лесной разбойник, серый, волосатый ктырь, чем-то похожий на волка. Он присел на лист, чтобы перекусить только что пойманной крылатой муравьихой, подыскивавшей место для нового муравейника в дальнем углу поляны. Огромная рыжая стрекоза неторопливо облетала свои охотничьи угодья и вдруг, свернув в сторону, сделала резкий бросок — пришел конец еще одному неосторожному летуну: под цвет неба ведь не замаскируешься. Раскинув между деревьями прозрачную круглую сеть, подстерегал очередную добычу большой крестовик. Несколько уже пойманных насекомых были туго замотаны паутиной и подвешены к сети. Но наш сирф благополучно миновал все опасности.

По одной из травинок поднимался паук необычайной окраски. Совершенно голое, безволосое его тело было ярко-желтым. Большинство пауков окрашены неброско — в буроватые, серые с легким узором тона, покрыты шерсткой, но этот странный паук (иэ рода Мизумёна) был вызывающе гол и желт, — несообразный, совсем не паучий цвет был ему, что называется, совсем «не к лицу». Переставляя свои полупрозрачные в суставах, тоже желтые ноги, паук дополз до верха, задержался ненадолго, развернулся и пополз книзу. Через минуту забрался на соседний стебелек и опять обследовал его верхушку. Паук явно что-то искал на верхушках растений, но не находил, опускаясь каждый раз вниз.

Проверив несколько травинок, желтый паук пополз по высокому тонкому стеблю лютика, забрался на цветок и обошел по порядку все лепестки. По-видимому, это было то, что он искал, цветок его как будто устраивал: паук расположился на одном из лепестков, уселся поудобнее, широко, по-крабьи расставил ноги и замер.

Ярко-желтый паук и ярко-желтый лютик — цвета их совершенно совпадали; казалось, и паук, и цветок сделаны из одного материала. Может быть, паук питался лепестками лютиков, оттого стал сам такой желтый? Но паук сидел спокойно и лепестков не трогал. Заметить его среди лепестков было почти невозможно — покровительственная (криптическая) окраска паука была «подогнана» к оттенку цветка совершенно точно. Кто знает, может быть, паук с помощью своей окраски маскировался от врагов?

А вокруг звенела жизнь. Над цветами реяли, порхали, носились многочисленные насекомые, неторопливые и быстрокрылые. Высоко в небе таяли и снова возникали белые кудлатые облака. Настало самое жаркое время дня. Горячий

воздух, насыщенный запахами разогретых солнцем растений, будто замер над поляной. В кустах заливались кузнечики. Под высокой старой березой, лениво опустившей ветви, недвижно висели в воздухе крупные лесные мухи. Это были сирфы-самцы. Здесь был и наш сирф: под кроной березы находилось «токовище» самцов — это когда они, вися в воздухе на жужжащих крыльях, внимательно осматривают окрестности: не пролетит ли поблизости самка этого же вида мух. Так самцы многих видов насекомых-комаров, звонцов, журчалок, одиночных пчел, муравьев — не только высматривают самок, но и зазывают их, показывая им себя в воздухе: смотрите, мол, какие мы красавцы. Рои токующих самцов муравьев и звонцов бывают иногда огромными, как большие клубы дыма. Мухи-журчалки токуют небольшими компаниями или поодиночке. А самцы комнатной мухи совершают токовые полеты в виде многоугольников под каким-нибудь заметным предметом у середины потолка помещения, например, под электролампочкой.

Ровно и мелодично жужжа, наш сирф висел в жарком воздухе под березой почти неподвижно, крылья его слились в два туманных пятна. Лишь временами легкий, едва ощутимый ветерок, долетавший сюда с поля, слегка покачивал его тело. Хорошо отдохнув, насытившись теплым пьянящим нектаром лютиков, сирф забавлялся. Сорвавшись с места, он догонял другого сирфа, кувыркался с ним в воздухе, а потом молниеносно возвращался назад. То вдруг кидался преследовать муху какого-нибудь совсем другого вида, летевшую по своим делам, и, нагнав на нее страху, снова повисал под густыми листьями березы на волшебной ниточке. То прихорашивался в воздухе: свешивал свои желтые ножки и тщательно чистил их одна о другую.

Солнце скрылось за облаком — мягкая тень бесшумно набежала на поляну, чуть притушив ослепительные краски дня.

Перестали порхать оранжевые бабочки-шашечницы, прекратили свою беготню травяные клопики. Сирф пожужжал еще немного и опустился вниз, туда, где желтели цветы. Здесь можно было переждать, пока солнце выйдет из-за облака, отдохнуть и заодно перекусить.

Сирф присел было на один из лютиков, но цветок был уже занят: две небольшие златки — продолговатые жуки с бронзовым отливом — сидели внутри венчика. Подлетел к другому цветку — этот был свободен, и сирф уселся на глянцевитые желтые лепестки, тут же погрузив свой мягкий, широкий на конце хоботок вглубь цветка.

Вдруг произошло страшное и непонятное. Цветок будто ожил, мгновенно выбросив длинные суставчатые щупальца, и не успел сирф включить «двигатель» своих крыльев, как оказался в чьих-то цепких объятиях. Острые челюсти непонятного врага прокусили сначала ногу, потом брюшко и грудь сирфа. Сирф сделал отчаянную попытку освободиться — крылья его были еще свободными. Он зажужжал изо всех сил, но страшный цветок еще крепче охватил его паучьими желтыми лапами.

Снова вышло яркое солнце.

Оранжевые шашечницы запорхали над поляной.

Под ветвями березы опять повисли большие полосатые мухи.

В кустах еще громче застрекотали кузнечики, и звук этот был похож на рокот маленьких барабанов.

Я проходил той поляной, осматривая цветы и собирая насекомых. И тут увидел последний акт лесной трагедии: на одном из лютиков паук — маленький желтый дьявол, принявший облик лепестка — приканчивал крупную лесную муху-журчалку,

удивительно похожую на осу.

Загадка серого шарика

По сухой земле, перемахивая через трещины, переползая через травинки и камешки, спасался бегством небольшой темноватый паук. Преследователь — мальчик лет двенадцати, с сачком в одной руке и пинцетом в другой — сделал шаг, второй, присел на корточки: уж очень интересным показался ему паук. Вернее, не сам паук, а какая-то большая светлая горошина, висящая на конце паучиного брюшка.

Паук улепетывал со своей странной ношей что есть мочи, хотя она мешала ему, цепляясь за неровности почвы. Но паук перетаскивал ее через препятствия и спешил как можно скорее куда-нибудь скрыться.

Вот и спасение — темная пещерка под большим комком сухой земли. Но не успел паук протиснуться в нее и перевести дух, как комок перевернулся, и жесткие холодные зубы пинцета схватили его за ногу. Напрасно острые челюсти, которыми паук в один миг справлялся с мелкими насекомыми, хватали пинцет — они лишь беспомощно скользили по гладкой стали.

Мальчик положил сачок на землю, поднялся. Паук, изворачиваясь, все старался укусить пинцет. Сероватый, почти круглый мешочек продолжал висеть сзади темного брюшка паука.

Парнишка потрогал шарик пальцами. Оболочка его была сделана из тонкого, но плотного материала, вроде папиросной бумаги. Какие-то шишечки распирали оболочку изнутри, и снаружи было видно много небольших выпуклостей.

Такой маленький паук не сможет прокусить палец человека — и мальчик без боязни взял его просто пальцами. А другой рукой осторожно потянул за мешочек. Но тот был плотно приклеен к брюшку паука и не хотел отрываться. Потянул еще сильнее, и горошина отделилась от брюшка.

Паук рванулся изо всех сил и, оставив в пальцах две своих ноги, суетливо забегал по ладони. Другой паук тут же спрыгнул бы с руки и скрылся в траве, но этот и не думал спасаться. Словно не замечая увечья, он торопливо искал, куда девалась его драгоценность. Необычное поведение паука, весь его вид говорили о том, что шарик этот для него дороже всего на свете и найти его нужно во что бы то ни стало. В панике носился паук по руке, но ничего не находил.

Любопытно посмотреть, что будет, если отдать пауку отнятое? Шарик положен на ладонь перед мечущимся пауком.

Наткнувшись наконец на мешочек, паук кинулся к нему, обхватил всеми оставшимися ногами — было ясно, что он готов

постоять за свое сокровище и ни за что в жизни не расстанется теперь с ним, даже если самому придется погибнуть.

Однако любознательный мальчик отнял горошину у паука еще раз. Ему нужно было узнать: что же там, внутри оболочки? Почему паук, лишившись двух ног, так самоотверженно защищал свою ношу? Ведь любой, даже очень голодный хищник, если его собственной жизни грозит опасность, бросит все и обратится в бегство — что же случилось с инстинктом самосохранения у этого паучишки?

Юннат осторожно надорвал оболочку шарика. Оказалось, что сна была соткана из плотной паутины. На бумажку из отверстия высыпалось несколько малюсеньких жемчужин, да таких круглых, что они никак не могли улежать на листке — все куда-нибудь да катились. А через сильную лупу он увидел внутри жемчужин светлые контуры маленьких-премаленьких паучков со сложенными ножками.

Тайна паучьего «мешка с сокровищами» была раскрыта: в паутиновом круглом коконе паучиха вынашивала почти созревшие яйца.

По земле бегали еще такие же пауки, и почти каждый носил с собой кокон, наполненный яичками. Мальчик поймал еще одну паучиху с коконом и посадил в коробку. А дома выпустил пленницу в стеклянную банку, на дно которой насыпал земли.

Потом отнял кокон и у нее, и ограбленная паучиха тоже стала отчаянно метаться в банке в поисках своей драгоценной ноши.

Прошло два дня. Мальчик старательно таскал разную шестиногую мелочь на завтраки, обеды и ужины своей пленнице. Самка паука упорно отказывалась от предложенных ей насекомых.

Тогда мальчик положил в банку отнятый у паучихи кокон с яйцами. Она узнала его сразу — бросилась к нему, обхватила всеми ногами, прижала к себе. Затем подвела под брюшко, плотно к нему приклеила и только после этого успокоилась.

Невзрачное, даже несимпатичное на вид создание оказалось любящей и заботливой мамашей, готовой защищать свое потомство с удивительной самоотверженностью — инстинкт самосохранения у нее уступил место всесильным инстинктам заботы о потомстве.

Сейчас каждый день можно ожидать, что из кокона вылупятся маленькие паучата. Разбегутся ли они сразу или паучиха-мать будет их какое-то время воспитывать?

Очень уж хочется мальчику раскрыть и эту «семейную» тайну пауков.

Паук-иллюзионист

И так трудно пробираться через густой подлесок, а тут еще пауки свои незаметные нити кругом натянули — приходится то и дело останавливаться и обтирать рукой лицо, чтобы убрать липкие щекочущие паутины. Сделаешь несколько шагов — снова паутиной тебя облепит. Нагнулся я, чтобы не задеть колючую ветку, и угодил лицом прямо в середину круглой паучьей сети. И пауку-то горе — сеть испорчена, и мне снова забота — от паутины отделываться. Нет, теперь буду осторожней: если увижу впереди паутину, лучше рукой оборву. Только глядеть нужно внимательней.

Вот впереди и очередная паучья сеть. Вернее, паутины в полумраке густой чаши не видно, зато сам хозяин, довольно крупный серый паук, будто повис в воздухе, расставив свои ноги. Поза мне знакомая: это он наложил ноги на «спицы» паутинового колеса, чтобы чувствовать, с какой стороны задрожит сеть, если в нее попадет неосторожная муха. Подхожу ближе — и точно: паук сидит в центре новехонькой, будто сделанной по чертежу паутины. А «колесо» большое — в поперечнике сантиметров тридцать. Не нагнешься, не обойдешь — обрывать надо. И жаль, а никуда не денешься: и справа и слева густые непролазные кусты.

— Ну-ка, братец, отправляйся пока в свое логово, — говорю Я пауку, зная, что все пауки устраивают себе убежище где-нибудь выше сети. — Ты себе за ночь еще одну сеть сделаешь, не хуже этой, а мне вот пройти надо. — И пальцем тихонько его трогаю: поторапливайся, мол.

Но паук уходить не стал и повел себя более чем странно, Едва я к пауку пальцем прикоснулся — как вдруг он затрясся всем телом, задергал ногами. Рассердился на меня, наверное. Но ведь как затрясся! Крепко держась за паутину всеми восемью лапами, заходил ходуном туда-сюда, раскачался на сети, да быстро так, да сильно, что превратился в еле заметное продолговатое туманное пятно!

Несколько секунд качался так паук, затем остановился. Тронул я его пальцем — опять затрясся паук на сети, исчез из виду. Будто в воздухе растворился!

Удивился я очень паучьей хитрости. И подумал: наверное, пауки таким простым и оригинальным способом скрываются от врагов.

Заметит кто-нибудь такого паука, захочет его схватить, застигнув врасплох сидящим на сети, и вдруг увидит, что никакого паука там вовсе и нет — вместо него полоска какого-то

еле заметного тумана осталась. Вроде бы испарился паук. И хватать некого.

Пожалуй, такого способа скрываться от врагов нет ни у каких других животных. Нет, что ни говори — щедра природа на выдумки!

На лесных полянах

Зеленый домик

С ночи небо затянуло сплошной серой пеленой. Ветрено, накрапывает мелкий дождь. Невесело выглядит знакомая опушка. В такую погоду шестиногие обитатели леса прячутся под листьями, в щелях коры. Только неутомимые труженики-муравьи хлопочут около своих подмокших жилищ.

На влажной земле лежит старый полусгнивший обрубок березового ствола толщиной в руку. Поднимаю его, разглядываю — под защитой еще прочной коры могут найти себе пристанище лесные жители.

Вдруг обрубок громко и жалобно… запищал. Кто-то настойчиво подает голос из глубины гнилушки. Потихоньку выковыриваю мягкую влажную древесину. И что же — в гнилушке сидит жук-восковик, короткий, плотный, в светлой мохнатой шерстке, с длинными, цепкими, когтистыми ногами. Красивый черный рисунок на охристо-желтых надкрыльях делает жука похожим на шмеля — это для того, чтобы восковика побаивались птицы.

Наверное, он недавно вышел из куколки, спрятанной в обрубке, и теперь дожидается хорошей погоды, чтобы вылететь наружу. Этот родственник бронзовки — большой любитель цветов: в солнечный день восковики сидят на цветах, глубоко уткнувшись в их венчики.

Верчу жука в пальцах, тяну его за ноги — не пищит. Как же так, ведь только сейчас раздавался его жалобный голос! Но вообще-то я раньше никогда не слыхивал, чтобы восковики пищали, хотя и переловил их немало. В чем же дело?

Поднимаю опять обрубок — писк раздается вновь. Значит, жук здесь ни при чем, это голосит кто-то другой. Осторожно освобождаю берестяную трубку от трухи. Моросит дождь, пора бы бросить это занятие и возвращаться домой, но разве можно оставлять такие загадки неразгаданными?

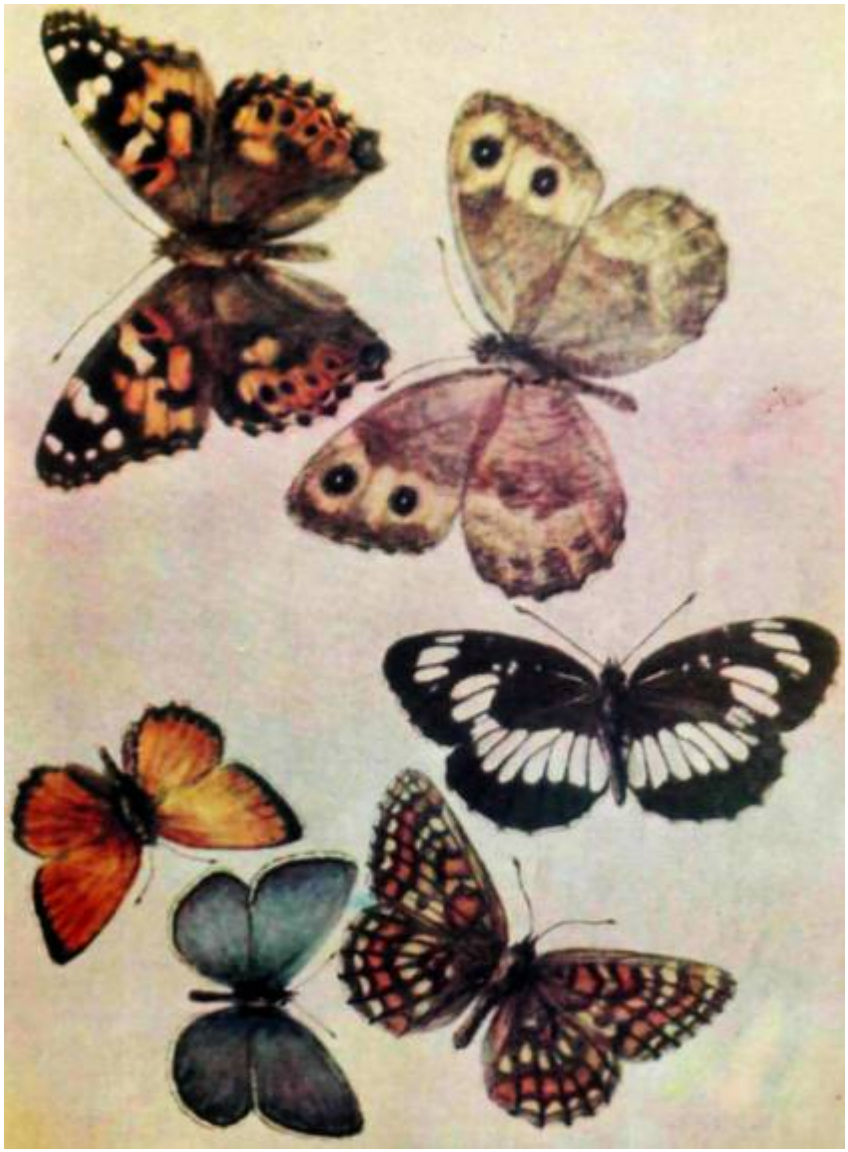
Наконец с помощью пинцета извлекаю на свет изрядных размеров темную пчелу с широким плоским брюшком. Пчела жалобно жужжит в пинцете и поднимает брюшко вверх, показывая нижнюю его сторону, сплошь покрытую красновато-золотистыми волосками. Это — прославленная еще Фабром мегахила — пчела-листорез, та самая, которая делает свои удивительные соты из кусочков листьев.

Гнезда мегахил я находил и раньше на земле, выслеживая пчел, когда они на лету приносили в норку вырезанные ими из листьев аккуратные зеленые овалы и кружки — строительный

материал для ячеек. Не устроила ли пойманная мной мегахила в старой древесине свое гнездо? Быть может, мне посчастливится еще раз поглядеть на это маленькое чудо природы?

Стрекоза-коромысло настигает комара.

Оса-блестянка очень редкого для Омской области вида, быть может даже исчезающего. Единственный экземпляр этот я добыл под Исилькулем в 1969 году; ни до этого, ни после другой такой блестянки я не видел. Большая часть здешних блестянок окрашена хоть и ярко, но просто: зеленая грудка и сияюще-красное брюшко или же все тело зелено-синее. А у этого вида — сложная, непередаваемо красивая окраска.



Дневные бабочки окрестностей Исилькуля: репейница, бархатница сатирус аутоноэ, чернушка, нептис ценобита, шашечница, голубянка, червонец.

Еще один истребитель тлей — златоглазка. Но тлями питаются лишь личинки этого замечательного насекомого. У личинки пара длинных острых клешней, и она, ползая по растениям, утоляет тлями свой постоянный голод. Пройдут дни, и подросшая личинка совьет маленький круглый кокон, в котором окуклится. А потом на свет появится красивейшее насекомое с зеленоватым телом, сказочно-золотыми глазами и нежными прозрачными крыльями.

Взрослые златоглазки неторопливо порхают среди растений, особенно вечерами. Нередко златоглазка летит ночью на свет лампы, и тогда кажется таинственным ночным эльфом, зачем-то залетевшим в комнату. Этих полезнейших насекомых теперь разводят во множестве на специальных фабриках — для массового уничтожения тлей в теплицах и на огородах.

Осторожно, волокно за волокном, разбираю пинцетом мягкую сырую массу. Волокна древесины сменяются в одном месте плотно спрессованными мелкими опилками. Они заполняют конец галереи, прогрызенной когда-то в древесине личинкой жука-дровосека. Расчищаю опилки, углубляясь в тоннель, и вот в его глубине показывается свежая зелень свернутых в трубочку округлых кусочков березовых листьев. Убираю опилки и древесину, и наконец на ладони — зеленая колбаска, длиной около шести сантиметров и диаметром с толстый карандаш. Она так аккуратно и искусно сработана, что диву даешься таланту маленькой строительницы. Одинаковые овальные кусочки

листьев плотно прилегают друг к другу как рыбья чешуя, спереди трубка запечатана крышечкой из нескольких зеленых кружков.

Осторожно кладу гнездо в коробку с ватой и продолжаю поиски в этой «коммунальной» квартире. Они увенчиваются находкой еще одного гнезда пчелы-листореза.

За зелеными стеноблоками мегахилы летают обычно недалеко, выстригая кружки и овалы из листьев ближайших к гнезду деревьев. Осматриваю поблизости молодые березки. Многие листья их повреждены разными насекомыми — то выедены до черешка, то продырявлены неправильными отверстиями. А вот на краю листа вырезана словно ножницами правильная овальная выемка. Это, конечно, работа мегахилы. Нахожу несколько таких листьев с вырезами. Попадается и такой листик, над которым пчела не успела закончить работу, видимо ей кто-то помешал: почти вырезанный овальчик остался висеть на узенькой перемычке. Срываю несколько таких листьев и кладу между страницами своего походного дневника.

Решаюсь вскрыть один зеленый домик. Он распадается на несколько отдельных ячеек, похожих на стаканчики, вставленные друг в друга. Каждая ячейка плотно закрыта круглой зеленой крышкой. Снимаю крышку с одного стаканчика. Он более чем наполовину заполнен буроватой медовой массой, в которую воткнуто концом продолговатое светлое яичко. Пробую на вкус мед — он почти не сладок, пахнет какими-то травами, очень густой и вязкий.

Надежно было спрятано и потомство пчелок, и их провизия! Если бы не мое любопытство, из яиц вышли бы червячки-личинки и, поедая мед, заготовленный заботливой мамашей, спокойно росли бы в своих зеленых колыбельках. А потом окуклились бы и превратились, в конце концов, в крылатых хлопотливых пчел.

Только сейчас я почувствовал, что весь промок — дождик льет уже не на шутку.

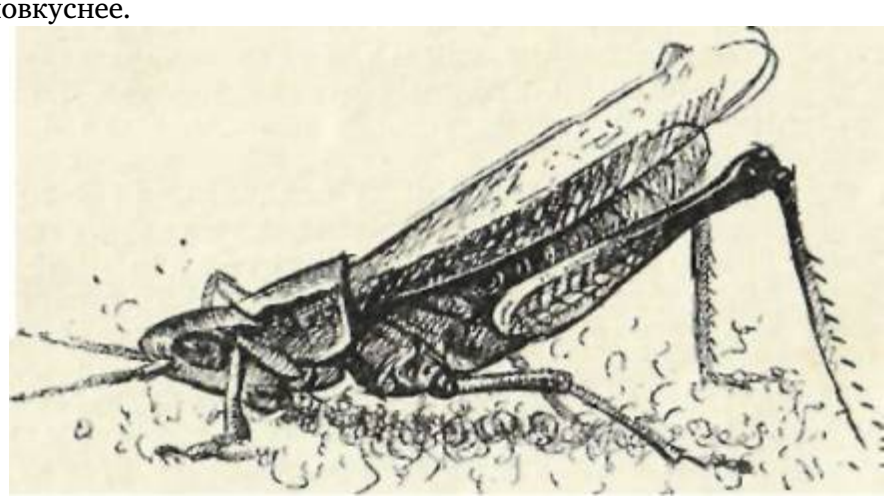
Но я доволен: в коробке с ватой, что лежит в моем рюкзаке, такая замечательная находка!

Странный деликатес

А вот кобылки, из тех, что неумолчно стрекочут в траве дни напролет и десятками выпрыгивают из-под ног, задали мне трудную задачу — так я ее и не разгадал.

Намаявшись как-то после охоты на насекомых в жаркий-прежаркий день, я очень устал и расположился на отдых в тени деревьев. Сиял свои доспехи, растянулся на траве и, по обыкновению, стал наблюдать за суетливой жизнью мелких тварей, что копошились в непролазных травяных джунглях. Рядом лежал и мой берет — старенький, выцветший, видавший виды, — то я закатывал в него ежа, то в кузовок превращал: вырезал ручку-ветку с тремя отростками, вставлял эти отростки в берет, привязывал их за края и складывал в импровизированную корзину грибы или ягоды.

Небольшая кобылка, серенькая, крепконогая, забралась на берет, уткнулась в ворс и стала… жевать шерстинки. Она обстукивала фетр усиками, кусала жвалами, переползала не торопясь на другое место и снова копалась в шерсти. Я достал лупу и долго наблюдал за кобылкой. Казалось, она пробовала шерстинки на вкус, будто среди них выискивала какую-то повкуснее.



Через некоторое время на берет заползли еще две кобылки и занялись тем же. Подивился я странному поведению кобылок, отложил лупу и принялся за еду.

Прошло минут двадцать, а кобылки все еще ползали по берету и с видимым наслаждением копались в выгоревшем ворсе. Чем он понравился кобылкам? Ведь они растительноядны — что им далась эта шерсть? То ли запах какой учуяли, то ли

показалось им, что это не шерсть, а травка съедобная — так я и не понял.

К сожалению, так бывает часто — или пронаблюдать трудно, или внимания не хватает. А в тот раз — просто из-за лени. Изучение жизни и повадок насекомых требует долгого времени, очень тонких наблюдений, огромного терпения. Много ли узнаешь, развалившись в холодке и поглядывая на насекомое всего каких-то несколько минут? Нужно было бы отнестись тогда к кобылкам повнимательнее.

И не только к кобылкам. А ко всему чудесному зеленому миру, в который я попадаю каждый раз, отправляясь на охоту за насекомыми.

На дне воздушного океана

Она появилась из глубины темных зарослей, тихо скользя по воздуху на неподвижно распластанных крыльях. Темный, почти черный силуэт бабочки с белым узором на каждом крыле, слегка покачиваясь, плавно реял в воздухе. Медленно огибая высокие кусты, поворачивая и снова возвращаясь, бабочка парила, как орел. Лишь изредка сделав два-три взмаха, она вновь распластывала легкие крылья, будто наслаждаясь спокойным парящим полетом в теплых струях воздуха, поднимавшегося от нагретой солнцем земли, мимо деревьев и кустарников.

Отдыхая, я глядел в голубое небо, следил, как где-то в поднебесье гоняются за мошкарой стрекозы, как тает белый след, оставленный пролетевшим самолетом. Вдруг надо мной появилась эта довольно редкая в наших краях бабочка-пеструшка, по-научному нептис ривулярис, любительница потаенных уголков леса.

А когда красавица-планеристка скрылась за кустами и я снова посмотрел вверх, там мелькнула темная точка. Мелькнула и пропала. Могло и показаться: далеко, это уже предел моего зрения. Да нет же, точка вновь появилась. Какая-то большая ширококрылая птица забралась в самое поднебесье и парит в почти недосягаемой для глаз вышине. Она кружит: появится точка — значит, крылья ко мне всей шириной повернулись, исчезнет — значит, ребром ко мне стали. Высоко забрался пернатый планерист!

А вон еще одна такая же птица — как я ее раньше не заметил? Она не успела еще забраться так высоко, ее видно лучше — будто крохотная палочка-чаинка плавает кругами в небесном голубом блюдце. Так могут летать только крупные хищники — орлы, редкое украшение неба окрестностей Исилькуля. Наверное, эта пара орлов совершает дальний перелет. Там, за лесом, разогретые солнцем поля, от них несутся вверх невидимые потоки горячего воздуха, вознося все выше и выше чету гордых ширококрылых птиц.

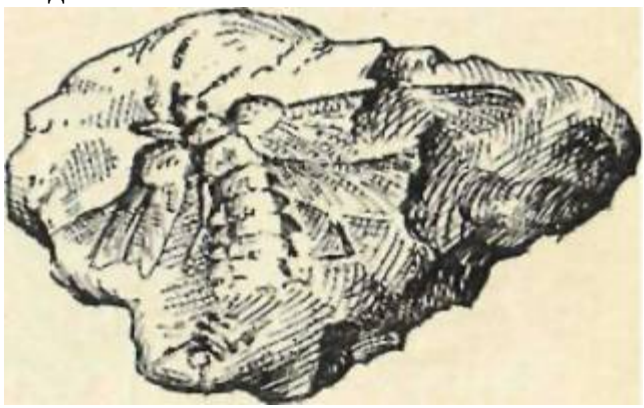
Описав последний величавый круг, орлы один за другим ложатся на курс — на юго-запад, к солнцу. Не шелохнув крыльями, обе птицы тихо плывут в синеве. Я уже совсем запрокинул голову, а они все скользят и скользят по небосводу, пока не скрываются за вершинами деревьев.

Да, чудесные это приборы — глаза человека!

И представилось тут мне, будто лежу я на дне океана, безбрежного, глубокого, и в толщах его плывут птицы, стрекозы,

бабочки. Я мысленно разделил этот небесный океан по-своему, на несколько слоев-этажей.

Самый верхний, недосягаемый для птиц, это где протянулся белый шлейф самолета: человек, конечно, выше всех, он уже умеет летать даже в космосе.



Ниже — владения царственных орлов. Обитателям остальных этажей заказано подниматься выше, у каждого свой «потолок». А у орлов — широкие крылья, они возносят птиц к самым кучевым облакам.

Еще ниже — более населенный слой. Он отдан для полетов средним и малым птицам — вот и этим чайкам, что пролетают сейчас над лесом к ближним озерам.

А придонный слой воздушного океана в несколько сотен метров — царство насекомых, самых мелких и самых многочисленных крылатых созданий. И самых древних: не было еще на нашей планете ни птиц, ни летающих ящеров, а насекомые уже осваивали воздушную стихию. Изо всех живших на Земле существ это у них впервые появились крылья.

У насекомых — первые крылья? Это навело меня вот на какую мысль. Если у них летательные аппараты самые древние, значит, конструкции их улучшались, отшлифовывались, совершенствовались путем естественного отбора гораздо дольше, чем крылья птиц, и поэтому именно к крыльям насекомых должны особенно внимательно присмотреться ученые-бионики и инженеры-авиаконструкторы.

Устройство крыльев насекомых, их аэродинамика, механизм полета изучены, в общем, довольно обстоятельно. Крыло насекомого не просто машет вверх-вниз, — это ничего бы не дало, — а в каждой точке взмаха поворачивается под определенным углом, описывает сложную замкнутую кривую, гонит воздух назад и вниз, создавая направленную тягу, которая поддерживает насекомое в воздухе и посылает его вперед иногда с огромной скоростью. Такой полет называется гребным.

Есть у насекомых и другие виды полета. Только сейчас я любовался парящим полетом красавицы нептис, а раньше не раз видел, как подолгу парили на неподвижно распластанных крыльях бабочки-парусники и крупные стрекозы. Это — планирующий полет. Видел еще, как подёнки, поднявшись вверх и тоже расставив крылья, медленно опускались вертикально вниз, как парашюты. И всегда с большим удовольствием наблюдаю бражников и журчалок, когда эти воздушные фигуристы, быстро трепеща крыльями, висят на одном месте в так называемом «стоячем» полете.

Среди насекомых есть и подлинные мастера высшего пилотажа. Они могут летать и вперед брюшком, и «вверх колесами», и даже делать в воздухе мертвые петли. Крылья иных двукрылых летунов совершают до шестисот колебаний за одну секунду. Расстояния, покрываемые в полете, бывают огромными: известно, например, что олеандровый бражник иногда перелетает из Крыма в Прибалтику и даже в Карелию. Что же касается скорости полета насекомых, то вот сравнение: пассажирский реактивный самолет покрывает в полете длину своего фюзеляжа в течение часа 1500 раз, а обычный мохнатый шмель, неповоротливый на вид, успевает за это же время перекрыть длину своего тела в 10 000 раз. [4]

И вовсе не так низко летают насекомые, как это кажется на первый взгляд: иные из них поднимаются над землей более чем на пять километров. Крылья же у насекомых — не то что у птиц: легки, прозрачны и часто складываются и прячутся так, что их и не заметишь. Поневоле призадумаешься!

Некоторые «узлы» и «детали» крыла насекомого уже успешно применены конструкторами самолетов.

Летчикам-испытателям хорошо знакомо явление флаттера — вибрация крыльев в полете, которая может привести к разрушению новой машины прямо в воздухе. Долго бились конструкторы, пока нашли средство, устраняющее флаттер — для этого пришлось слегка утяжелить передний край крыла недалеко

от конца. Но — какая обида! — оказалось, что «патент» противофлаттерной конструкции был совсем рядом, у насекомых, и инженеры его не замечали. На передней жилке крыльев стрекоз, пчел, наездников есть хорошо заметное треугольное или продолговатое утолщение — птеростигма, служащая, как выяснилось, для устранения колебаний, вредных для крыла — того же коварного флаттера, устранить который удалось ценою жизней многих летчиков-испытателей.

Зато крылья мух, вернее даже не крылья, а едва заметные остатки второй пары крыльев, некогда существовавшей у мушиных предков, так называемые жужжальца, помогли инженерам создать новый навигационный прибор — гиротрон. Сейчас гиротроны устанавливают на быстроходных самолетах взамен устаревшего и менее надежного компаса-гироскопа.

Изучаются и другие возможности летательного аппарата насекомых.

А первые летающие модели «стрекозолетов», построенные нетерпеливыми любителями-авиамоделистами, уже поднялись в небо.

Кто знает — может быть, именно моим друзьям-насекомым суждено сыграть важную роль в создании удобного, легкого и маневренного, рассчитанного на одного человека, «воздушного велосипеда», такого, как у марсиан в «Аэлите»: вышел на крыльцо, надел, включил — и полетел. Человеку такой аппарат очень нужен. Уже мчатся к далеким мирам космические корабли, серебристые гиганты несут нас со скоростью звука над океанами и континентами, вертолеты могут останавливаться в воздухе и приземляться на небольшой площадке — летать мы научились, ничего не скажешь, воздушный океан давно покорен и освоен. Однако, как это ни обидно, небесные «шоссе» пролегли довольно высоко — на 7-10 километров, а воздушные «проселки» — на 3–6 километров. Самый же нижний этаж воздушного океана — ну, скажем, до 300 метров, то есть самый близкий к людям — еще не обжит и почти не освоен. Здесь — полное бездорожье, не проложены даже и тропки.

И еще: испытываешь ли в гигантском комфортабельном лайнере настоящее чувство полета — то самое радостное и волнующее чувство, которое бывает во сне, когда словно паришь над землей?

А людям очень хочется летать именно вот так, пусть невысоко, но легко и свободно, чтобы не было при тебе ни трескучего тяжелого двигателя, ни разных там сложных приборов, ни громоздких баков с горючим.

Можно не сомневаться, что такой прибор будет создан. Только думается мне, что не вертолет, не ракета, не крыло птицы станут его прообразом, а летательный аппарат насекомых.

Конечно, он будет легким и изящным, этот прибор. Быть может, жесткий, неподатливый и боящийся вибраций металл уступит в нем место новым полимерам, напоминающим хитин, из которого состоят твердые покровы насекомых. Возможно, эластичные и прозрачные его крылья будут приводиться в движение не двигателем внутреннего сгорания, а более совершенным, экономичным и бесшумным двигателем, — этакими искусственными мышцами. Быть может, аппарат будет управляться биотоками, повинуясь в полете одной лишь мысли.

Безграничен человеческий разум, неистощима фантазия, неисчерпаема и великая кладовая знаний — природа.

Почуяв приближение своего заклятого врага — крупного наездника из семейства ихневмонид, гусеница извивается, корчится. Цепко ухватившись брюшными ножками за обгрызенный ею лист, она приподняла переднюю часть туловища и, раскачиваясь, с силой хлещет ею из стороны в сторону, пытаясь ударить и отогнать наседающего врага. Но попытки ее тщетны: смелый, но терпеливый защитник леса наверняка уловит момент, когда гусеница окажется в уязвимом положении, и отложит на нее яйца. Так что участь ее решена.

Ихневмоновые наездники не парализуют жертву, как, например, одиночные осы, и она долго остается живой. У этого наездника яйцеклад совсем короткий: в отличие от некоторых своих «хвостатых» сородичей он нападает на личинок, не скрывающихся в толще растений, а открыто живущих на них.

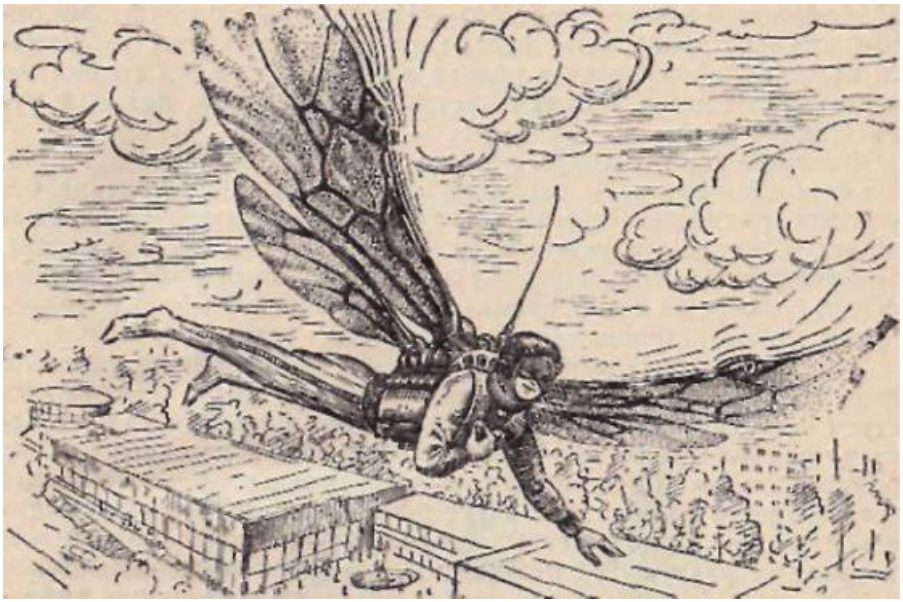
Хищник-ктырь в охотничьем броске. Сейчас его жертва — пилильщик, насекомое из отряда перепончатокрылых. Личинки пилильщиков питаются растениями, некоторые сильно вредят сельскому и лесному хозяйству (хлебный, яблочный, сливовый, сосновый и другие пилильщики).

Пейзаж на заднем плане изображен мною тоже с натуры. Это вид из заказника полезной энтомофауны совхоза «Лесной» Омской области: с востока к нему примыкает обширное пшеничное поле с небольшим островком берез посредине. А здесь, у кромки этого поля, на границе с заказником, часто удается подсмотреть любопытнейшие сценки из жизни ктырей, стрекоз и множества других полезных насекомых, населяющих заказник.

В энтомологическом заказнике совхоза «Лесной» живет много видов муравьев, в том числе и вот эти, так называемые кроваво-красные муравьи. Несмотря на название, внешне они очень похожи на обычных рыжих лесных. Но удивителен образ жизни кроваво-красных. Раз в году их боевые колонны вторгаются в муравейники других видов, и после короткой, часто кровопролитной, схватки «кровавые» тащат домой добытые в бою чужие коконы с живыми куколками.

Вышедшие из коконов муравьи, не подозревая о своем происхождении, исправно работают вместе с «хозяевами»: ремонтируют гнездо, «доят» тлей, охотятся на насекомых. Они тут не «рабы», а вполне равноправные помощники. Хозяева же тоже не ленивы: очищают от вредителей деревья и кусты. Так что кроваво-красные муравьи, несмотря на набеги в чужие муравейники, числятся в списках очень полезных насекомых.

Шмели на клевере: моховой (внизу), садовый (в центре), полевой (летит).



И еще у человека есть замечательный прибор — его глаза.

Он видит ими голубое небо.

Он видит ими орлов и чаек, стрекоз и бабочек.

И потому мечтатель не перестает видеть во сне, как он парит над землей в свободном и гордом полете.

Насекомые под охраной

Энтомологический заказник

Если вы поедете из Омска на запад — скажем, в сторону Кургана, на Урал — не поездом или самолетом, а на автомашине, то она помчит вас по прямой, как стрела, автомагистрали Омск — Челябинск (которой не было и в помине, когда я писал эту книжку, и когда она впервые издавалась в 1968 году). Помчит вас через безбрежные пшеничные поля, мимо больших и малых березовых колков, мимо совхозных поселков с аккуратными домиками, мимо ферм, за которыми, по голубеющим у самого горизонта степным просторам, мерцают пестрые пятна далеких стад. Да, многое изменилось в этих привольных краях с тех пор!

Часа через три впереди замаячит высокий силуэт элеватора, покажутся фабричные трубы, вышки железнодорожных фонарей, большие и малые дома. Это — Исилькуль, с насекомыми окрестностей которого я вас кратко познакомил. А мне там памятен каждый колок, каждая поляна и опушка, каждая тропка, во многих же местах — каждый кустик, старый пенек, каждый муравейник.

Как меня тянет каждую весну в эти, ставшие родными, края, с их скромной красотой, особенно в ту пору, когда у подтаявших сугробов и студеных лужиц ивы-тальники уже распустили свои душистые мохнатые сережки, и над ними хлопочут, жужжат, порхают первые вестники сибирской весны: басовитые мохнатые шмели, полосатые мухи-сирфы, дикие пчелки всех размеров, весенние бабочки-крапивницы, лимонницы, углокрыльницы.

Влечет меня в далекие исилькульские края (я живу теперь в Новосибирске) и жарким летом. Сколько было интересных встреч с насекомыми в этих колках с обомшелыми комлями берез и прохладным зеленым полумраком! Или на уютных милых полянах, где тесно душистым шапкам и гроздьям разнообразных цветов; одного взмаха сачка тут достаточно, чтобы заполучить несколько десятков бесценных сокровищ — переливающихся всеми цветами радуги ос-блестянок, жуков-листоедов, разнообразных мушек и многих-многих других обитателей цветущих травяных джунглей!

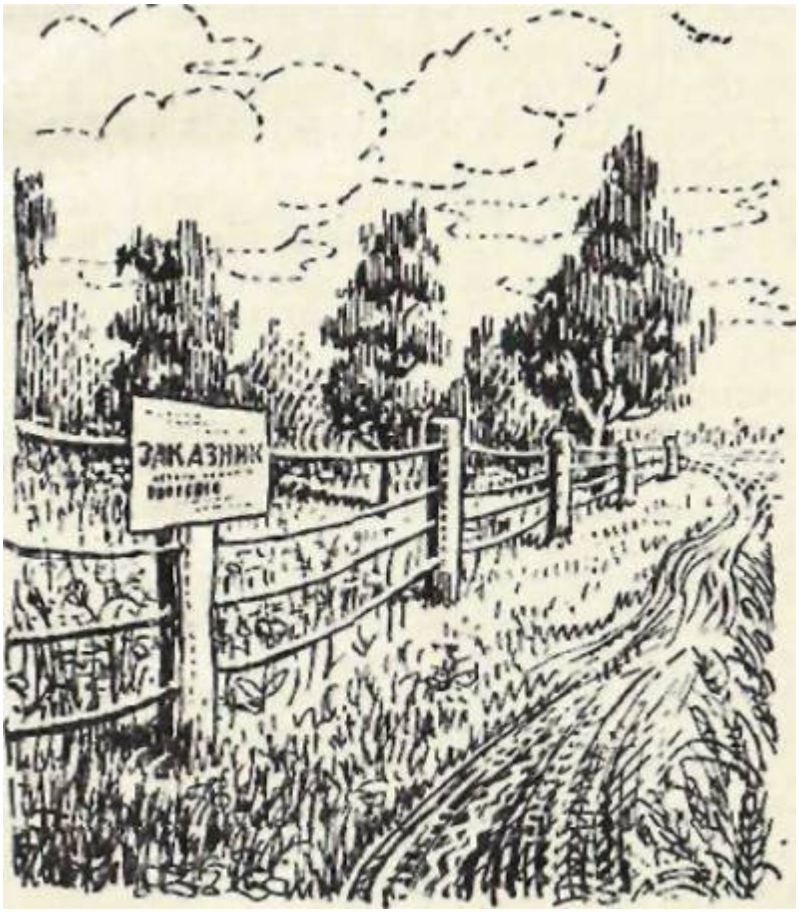
Нигде и никогда я больше не видел таких торжественно-привольных закатов, когда мы с Сережей, решив заночевать в поле, готовились к ночлегу; никогда и нигде я не наблюдал больше таких огромных журавлиных клиньев, гусиных и утиных верениц… Это было лишь тогда и лишь там, в тех давних исилькульских небесах. И потому, наверное, меня навещает иногда один и тот же сон: такие же вот несметные стаи

перелетных птиц в зовуще-родном поднебесье.

А какая сказочная золотая осень бывает в тех местах, когда на фоне густо-синего неба нежно светятся трепетно-желтые кроны берез, полыхают багровые, огненные, красные купы осин, а мимо них тихо плывут сияющие на солнце нити осенних паутинок…

Но, как известно, «каждый кулик-свое болото хвалит» — так, наверное, и я. Вы же мчитесь на машине на запад от Омска, и глаза ваши, может быть, даже немного устали от однообразного ландшафта: поля и колки, поля и колки — и чего же в них особенного нашел этот Гребенников? Ничем не примечательный Исилькуль, показавшийся слева, остался уже позади, и теперь крупного населенного пункта вам долго не встретится. Надо бы отдохнуть. И если вы решите это сделать, то, проехав за Исилькуль десятка полтора километров, притормозите у дорожного столба с цифрой 153, означающей, что от Омска вы уже отъехали целых сто пятьдесят три километра — примерно половину пути от него до Петропавловска, что в Северном Казахстане.

Почему именно на сто пятьдесят третьем километре я советую вам остановиться? А вот почему. Остановились? Теперь посмотрите влево от автострады. Метрах в трехстах увидите оградку, вроде тех, которыми обносят пастбища: деревянные невысокие столбы и несколько рядов проволоки. Но за оградой не пастбище, а лес и поляны с высокими травами. На некоторых столбах ограды — щиты, на них какие-то надписи. Сойдем с автострады на проселочную дорогу, ведущую влево, подойдем поближе.



На металлическом щите четкими буквами натрафаречено:

«Совхоз „Лесной“ Омской области

ЗАКАЗНИК ПОЛЕЗНОЙ ЭНТОМОФАУНЫ

Запрещен проезд, покос, сбор ягод и грибов»

За оградкой — пышно разросшиеся травы, которых явно не трогала коса много лет, живописные колки, между ними просматриваются чуть холмистые поляны, усеянные цветами.

Вы — у границы первого в стране участка, где взяты под охрану… насекомые. Да, именно ради этих крохотных, но полезных существ Омский облисполком по требованию ученых-энтомологов 21 декабря 1972 года принял официальное решение, которое гласит:

«В целях проведения опыта по охране, привлечению и размножению шмелей — природных опылителей культурных и диких растений: 1. Принять предложение Исилькульского райисполкома от 20 марта 1971 г, об организации заказника площадью 6,5 га на земельном участке совхоза „Лесной“ без исключения его из состава земель совхоза. 2. Обязать Исилькульский райисполком и совхоз „Лесной“ обеспечить сохранение заказника».

Вот такой серьезный документ был обсужден и подписан в Омском облисполкоме. К тому времени совхоз «Лесной» обнес страну насекомых оградой, там перестали косить, зря топтать травы, даже убирать старые мертвые деревья: в них гнездятся полезные муравьи и другие хищники — маленькие осы, верблюдки, а также разнообразные дикие пчелки. Помните, как я нашел гнездо пчелы-листореза в трухлявом обрубке (глава «Зеленый домик»). Но главный объект охраны в удивительном заказнике — шмели.

Как и почему возник этот заказник?

…Все на том же мотовелосипеде с трескучим «Д-4» я разъезжал по лесам и полям — с маленьким Сережкой, сачком, блокнотом и другим нехитрым энтомологическим снаряжением. Хорошо помню этот день — двадцать первое июня 1969 года. Уютные поляны, переходящие одна в другую, манили в глубь лесов… Далеко мы укатили от жилья, вокруг — ни души. И вдруг сынишка кричит сзади: «Папка, гляди, собака!» Смотрю влево — а там вовсе не собака, а лиса! Громко и странно тявкая, бежит не торопясь рыжая, на нас поглядывая, — думаю, уводит от норы, которая, наверное, недалеко. Соскочив с велосипеда, решили мы ее обхитрить: побежали в разные стороны, чтобы потом сойтись на той поляне, где она тявкает.

Но куда там! Рыжей и след простыл, никакой норы не попалось, а мы выбежали на слегка всхолмленную поляну. Да какую поляну! Лиса мгновенно была забыта, когда я оказался по пояс (а Сережа — чуть ли не с головой) в высоченных густых травах, небывало сочных, густо и разнообразно цветущих, никем не топтанных.

А на красных, желтых, синих цветках чин и горошков, на белопенных и кремовых шапках таволги и зонтичных, на розовых стрелках подорожников, на лиловых гроздьях шалфея — шмели. Да столько, сколько я никогда не видел. Большие и малые, серые, рыжие, пестрые, они с коротким гудением перелетали с цветка на цветок, копались в них, перемазавшись в цветочной пыльце; потом, повиснув в воздухе, сгоняли цветень с мохнатого тела кзади, где на лапках виднелись золотистые шарики обножки —

спрессованной пыльцы, служащей кормом для личинок. Цветочная холмистая поляна гудела от великого множества маленьких трудяг, вдохновенно и умело совершающих свою, судя по всему, очень для них важную работу.

Но важно не только для них: здесь, на шмелиной поляне, сразу было видно, что эта работа очень нужная и для растений: перемазанные в цветочной пыльце шмели перелетали с цветка на цветок; значит, пыльца, попавшая на шмеля с тычинок одного растения, переносилась насекомым на пестик другого — происходило перекрестное опыление, гарантия того, что на месте цветка обязательно теперь образуются добротные семена. Шмели помогали травам размножаться, травы же снабжали шмелей сладким нектаром и вкусной пыльцой — кормом для личинок.

Вот тут, в те минуты, я вдруг полно и глубоко осмыслил то, что вроде и помнил по школьным учебникам, но до сознания это, в общем, не доходило: ведь цветы-то созданы не просто так, не столько для украшения природы и услаждения взора людей, сколько для них, для насекомых. Только потому цветы ярки, пахучи, наполнены сладким нектаром, чтобы привлечь к себе вот таких крылатых тружеников, накрепко связавших свою жизнь с цветущими растениями в результате совместной с ними многомиллиоинолетней эволюции. Без насекомых-опылителей многие цветущие растения попросту не дадут семян; без цветков же, с их нектаром и пыльцой, в один сезон вымрут и шмели, и пчелы, и многие представители удивительного и сложного мира насекомых. И все это у нас с Сережей было сейчас перед глазами: нагляднейшая картина тесных, но хрупких экологических [5] связей насекомых с растениями.

Почему хрупких? А потому, что вот сюда, на эту поляну, в ближайшие дни приедут косцы, под свистящими «литовками» которых полягут цветущие травы, а шмелиные семьи, обездоленные, перейдут на голодный паек. Но еще хуже придется тем шмелям, которые построили здесь гнезда не под землей, а на ее поверхности, в виде кочек из мелко искрошенной листвы и сухой травы. Такие гнезда непременно гибнут во время

сенокошения — срезаются косами и затаптываются людьми. И это, как правило, происходит до того, как в шмелиных семьях выплодятся молодые самочки — будущие продолжательницы рода. Эстафета шмелиных поколений прерывается, шмелей в такой: местности становится все меньше и меньше.

Это давно уже вызывает справедливую тревогу ученых, подсчитавших, что в зоне земледелия число шмелей уже сократилось во много раз. И если не будут приняты срочные меры, то шмелей придется заносить в печальную «Красную книгу». А шмели очень нужны сельскому хозяйству для семеноводства клевера: в узкие и глубокие цветочные трубочки клевера охотнее всего суют свои длинные хоботки именно шмели, а вот, например, домашние пчелы, у которых хоботок короче, работают на клевере неохотно и куда медленней. От количества шмелей на клевере самым прямым образом зависит количество его семян, очень нужных сельскому хозяйству для новых посевов клевера — этого ценного корма для скота.

Так что многих представителей разнообразнейшей армии насекомых нужно сохранить не только для инженеров будущего — бионików, а и для сегодняшних насущных нужд человечества, в первую очередь связанных с его питанием. Но как это сделать?

Мне встречались научные статьи, где энтомологи давно уже высказывали мысль: для вытесняемых человеком, но ценных насекомых неплохо бы устраивать маленькие охраняемые участки — этакие насекомьи заповеднички и заказники, где не косили бы травы, не выпасался бы скот, не тревожились бы гнездовья насекомых и все было как можно более по-природному, чтобы шестиногим аборигенам было где селиться и размножаться, а исконный их корм был бы рядом. И, что очень теперь важно, чтобы ядохимикаты, применяемые для борьбы с вредителями на полях, не попадали на эти участки: ведь многие яды, применяемые для истребления насекомых — инсектициды — не щадят ни вредных, ни полезных и губят всех без разбору.

Вот тогда, на дальней цветочной поляне, под многоголосое гудение шмелей и родилась у меня мысль: а что если именно здесь и организовать такой вот энтомологический заказник, о которых мечтают ученые-энтомологи?

Я пометил расположение шмелиной поляны, быстренько набросав схематический план местности в блокноте, и мы с Серегой, вдоволь насладившись чудесным уголком, покатили домой. И все время у меня не выходила из головы мысль об устройстве на этой поляне — сразу ставшей заветной — энтомологического заказника.

В первые годы после открытия нами «шмелиной страны»

осуществить это не удалось. Наверное, слишком непривычно было читать в документах и слышать странные слова: «заповедник для насекомых», «заказник для шмелей». Заповедник для косуль или, скажем, заказник для зайцев — это разумно, но заказник для шмелей… Наверное, это казалось со стороны очень смешным. И на шмелиных полянах и опушках продолжали косить траву на сено, после чего уголок, кипящий жизнью, вдруг становился лысым и мертвым.

Веские доводы ученых и здравый смысл областных и районных руководителей взяли верх, и в декабре 1972 года шмелиная страна была узаконена. Но еще до этого, в 1971 году, совхоз поставил ограду вокруг участка и даже сделал специальный уютный домик для жилья и научной работы. Каждую весну, зацепив эту полевую лабораторию трактором (ломик сделали на полозьях), привозили ее к заказнику. В домике мы жили и работали многие месяцы — я, уже выросший Сергей, студенты-биологи, специально приезжающие в заказник на летнюю практику из Новосибирского университета, Омского сельскохозяйственного и педагогического институтов. И это были удивительно романтичные времена: ведь обитали мы в лесу, далекодалеко от всякого жилья. Жаркие солнечные дни, степные восходы и закаты, серые многодневные дожди, таинственные крики сов в лесной глухомани, свирепые налеты непривычно бурных дневных и ночных гроз, сотрясавших наш затерявшийся в далеких безлюдных колках домишко — этого не забыть никогда.

Мы не только наблюдали жизнь обитателей заповедных теперь лужаек и рощ, а старались помочь насекомым, чем можно. Для шмелей сконструировали специальные дощатые домики, которые закапывались под землю, По весне самки шмелей сами находили их, заселяли, и к концу лета во многих таких подземных «квартирах» гудели многочисленные шмелиные семьи. В период сенокоса мы ездили по району; собирали потревоженные косцами гнезда, привозили их в заказник и помещали в «многоквартирные» жилища для шмелей — столбы с навешенными на них деревянными кельями.

Для насекомых, гнездящихся в старых норках жуков-древогрызов и в полых сухих стеблях, мы не только сохраняли мертвые деревья и сухие травы, но и делали специальные гнездилища: пучки трубок из тростника, привязанные к деревьям и кустам и просто положенные на землю. Во многих камышинках селились одиночные пчелы, а также разнообразные мелкие осы, натаскивающие в свои цилиндрические каморки множество парализованных ударами жала тлей, цикадок, мух, гусениц листоверток и другую живность, большей частью значащуюся в списках вредителей сельского и лесного хозяйства, — на прокорм своим личинкам.

Взрослым же осам, наездникам, бабочкам корма хватало с лихвою: нетронутые теперь цветы одаряли их нектаром с ранней весны до поздней осени. И чтобы не помять пышно цветущие нектароносы, не наступить ненароком на маленький муравейник или чье-нибудь другое гнездышко, мы ходили только по специальным узким тропинкам, свернуть с которых без научной необходимости считалось большим нарушением.

Так прошло несколько лет. Успешные опыты по сохранению и

размножению шмелей в полевых условиях были одобрены крупнейшими учеными, а новая форма охраны природы — заказники и микрозаповедники для насекомых и другой мелкой живности — получила признание и широкое распространение. Теперь такие микрозаповедники для насекомых есть в Воронежской, Иркутской, Новосибирской, Ульяновской областях, в Прибалтике и Армении, на Украине и в Подмосковье.

А первая в стране официально признанная «страна шестиногих» продолжает сохраняться, зарастать пышными травами, давая корм и приют не только многочисленным помощникам земледельца — шмелям, пчелам, наездникам, муравьям, стрекозам, осам, но и просто безобидным красивым видам бабочек, жуков, кузнечиков, орехотворок.

Кто знает: не замани нас тогда, много лет назад, лисица на укромную дальнюю поляну — проехали бы мы с Серегой мимо и не узнали о существовании природного «шмелепарка» И уж наверняка тогда мысли об устройстве там заказника полезной энтомофауны не пришло бы и в голову.

Но — спасибо рыжей плутовке! — это, к счастью, случилось. Так живи же и цвети, заветный насекомий уголок — за той самой оградкой, которую ты, читатель, быть может, заметишь когда-нибудь из машины на сто пятьдесят третьем километре от Омска.

Голубянка

Из всей «бригады» лабораторного домика я просыпался обычно первым, задолго до трезвона будильника, сигналящего каждое утро о том, что ровно в семь часов один участник экспедиции уже должен начать наблюдения у шмелиных гнезд (считать вылетающих и возвращающихся шмелей в течение десяти минут у каждого гнезда), другой — совершать обход заказника, подробно записывая множество сведений в экологический журнал, третий — провести утренние метеорологические наблюдения и готовить завтрак.

Но до звонка еще далеко. Мирно посапывают парни на лежаках у стен и раскладушке. Солнце взошло совсем недавно, но уже чувствуется, что в домике быстро теплеет: прогреваются нетолстые дощатые стены. Переливчатая флейта иволги слышится с ближних берез. В дальнем лесу, что за большим пшеничным полем, издавна селится грачиная колония — так оттуда уже доносится слитный утренний гам множества грачей. До железной дороги почти три километра, но не только явственно слышен гул тяжелого товарняка, а даже чуть вздрагивает земля — я ощущаю это на жестковатой постели.

Отчего такое светлое, радостное настроение появляется здесь, на природе, едва только проснешься? От негромких ли лесных звуков, совсем не нарушающих безбрежную утреннюю тишину? От предвкушения интересной работы? От прохладного росистого воздуха, густо настоявшегося за ночь на луговых травах — адонисе, морковнике, шалфее? Кто знает. Но во всяком случае от чего-то такого, чего никогда не бывает в городе…

Дверь нашего жилища открыта настежь, но еще с вечера завешена легкой занавеской от комаров, и сквозь марлю я вижу со своего лежака буйную растительность заказника, освещенную косыми еще лучами солнца, и уже порхающих над цветами бабочек.

Две из них вьются у двери. Тихонько отодвигаю занавеску: теперь комары уже не страшны. Как резко и четко виден теперь солнечный кусочек утренней свежей природы!

Одна из бабочек, нисколько не боясь, залетает в открытую дверь. Это — старая знакомая: уже два-три дня поутру, да и в другие часы вьется у нашего домика маленькая изящная голубянка. Голубянки вообще большие охотницы до не очень обычных для бабочек «блюд» — то их увидишь целыми стаями на краю густосоленой илистой лужицы, то вьются они вокруг человека, когда ты решил в лесу пообедать, и без боязни присаживаются на бутерброд, на вскрытую жестянку с килькой в томате или «завтраком туриста», распрямляют свои хоботки, свернутые в тугую спиральку, и с видимым удовольствием посасывают даже такое «экстравагантное» угощение, как ломтик соленого свиного сала. Или просто ползают по тебе, пощупывая хоботком кожу — наверное, их привлекает все солоноватое. Причем, если их не обижать, хорошо помнят место угощения и часто его навещают.

Личинки голубянок совершенно безвредны. Они питаются, главным образом, листиками диких бобовых растений полян и луговин — горошков и чин, и даже им заметного ущерба не наносят. А гусеницы некоторых видов голубянок замечательны тем, что поедают… вредных тлей и червецов. Интересно, что личинки голубянок вовсе и не похожи на гусениц, а скорее на каких-то маленьких цветных мокриц: низ у них плоский, верх же выпуклогорбатый. Мирно и незаметно ползают не очень красивые голубяночьи дети в зеленых травяных джунглях, закусывая

листьями горошка, там же превращаются и в куколок, привязанных поперечной шелковой нитью к стеблю.

А из куколок выходят бабочки цвета то густо-синего неба, то переливчатой морской волны, то нежно-голубого атласа (самочки, правда, окрашены поскромнее). И каждое лето украшают поляны, опушки и лужайки, наверное, всей нашей страны своими лазоревыми крылышками веселые стайки маленьких голубянок.

Голубых бабочек в нашем заказнике становится из года в год заметно больше. Оно и понятно: не выкашиваются нужные для их детей луговые травы, невредимы и прикрепленные к ним куколки. Даже не отлавливая бабочек (в заказнике этого делать нельзя), я заметил, что тут обитает не один, а несколько видов голубянок.

…Наша утренняя гостья, залетевшая в домик, почему-то, как и вчера, направляется прямо ко мне. Протягиваю руку. Бабочка садится на нее, гуляет по руке, поводя крылышками, затем их складывает. Сейчас очень хорошо видно скромный, но удивительно изящный узор нижней стороны ее крыльев: по фону, цвета светло-стального шелка, раскиданы темные горошины, каждая из которых опоясана белым колечком, по краю крыльев — нежнейшая голубоватая бахрома.

Спасибо же за утренний визит, за доверие к человеку, маленькая лесная летунья! Ты очень хорошо сделала, что и сегодня пожаловала ко мне в гости ранним утром — вроде бы сказочная предвестница счастливого и интересного дня: и без того хорошее настроение сделалось теперь каким-то особенно радостным и в то же время необыкновенно светлым и спокойным.

Нет, такого в городе не бывает!

Ктыри

Уже на третий год существования энтомологического заказника внимательный глаз наблюдателя мог отметить: многие летающие насекомые-хищники — те, кто берет свою добычу в открытом бою, — явно скоплялись по краям участка, по соседству с окружающими заказник пшеничными полями. Это можно объяснить так. В пшенице плодится большое количество разных насекомых, живущих за ее счет, иначе говоря — вредителей сельского хозяйства; дармоеды эти рассеяны по посевам неравномерно: в попытках расселения они ползут и перелетают во все стороны, но, добравшись до кромки пшеничного поля И встретив чуждое и ненужное им луговое дикое разнотравье или лес, какое-то время задерживаются в «пограничной зоне», не зная, что делать дальше. Про это постепенно прознали насекомые-хищники и устроили свои многочисленные пикеты и засады вдоль всей границы участка.

Казалось бы, неплохие условия для хищников имеются во всех других колках, окруженных полями. Но не следует забывать, что там повсюду косят траву или выпасают скот, лишая убежищ, покоя и пищи для личинок многих полезных насекомых. В самих же посевах, с их однообразной растительностью, хищникам почему-то неуютно, их родная стихия — разнотравье опушек, кроны деревьев, закоулки в кустарниках. Да и в середине полей добычи меньше, чем по краям. Вот и избрали маленькие друзья земледельца — хищные мухи-ктыри, стрекозы, мелкие осы, златоглазки и многие другие — пограничную полосу Страны Насекомых, бдительно неся тут сторожевую службу и совершая охотничьи рейды в пшеничное соседнее поле.

…На столбе ограды заказника, согретом утренним солнышком, сидит ктырь — злющего вида муха с длинным телом и волосатыми цепкими ногами. Я подкрадываюсь очень осторожно, не делая резких движений: ктыри видят очень хорошо и обычно не подпускают человека за много шагов — улетают. Но, соблюдая все меры предосторожности, я подхожу к серому охотнику достаточно близко.

В облике ктыря есть что-то от волка: то ли серый цвет, то ли поджарое волосатое тело, то ли поза затаившегося зверя… Я внимательно наблюдаю за хищником. Какие у него, однако, цепкие лапы, с широкими присосками на концах и длинными кривыми когтями! Ктырь прижался к опоре и сидит совсем неподвижно, узкие стремительные крылья плотно сложены на спине. Но вот ктыриная голова дернулась вверх, приподнялась:

значит, приметил какое-то летящее насекомое. Нет, чем-то недостоин внимания пролетевший или уже ускользнул в быстром полете из охотничьей зоны ктыря, и он снова опускает голову. Еще кто-то пролетел вверху, и снова дернулась голова мухи; вдруг хищник сорвался со столбика, и я мгновенно теряю его из виду — столь стремительный бросок он совершил. Но через пару секунд охотник усаживается в точности на старое место: наверное, подлетев близко к тому, кого он догонял, увидел, что на завтрак это насекомое не годится: может, ядовито, может, слишком велико, а может, и очень мало — какая-нибудь не стоящая внимания мошка.

Снова и снова вздергивает хищиик-ктырь свою востроглазую голову, снова и снова совершает свои охотничьи молниеносные броски куда-то в небо над оградкой, по одну сторону которой — цветущее заповедное разнотравье, а по другую — пшеничное море, еще голубоватое от утренней росы.

Но вот еще один «удар» в небо, на этот раз удачный, — и бравый охотник садится на столб с добычей. В лапах у него — пилильщик, небольшое насекомое из отряда перепончатокрылых (личинки пилильщиков питаются растениями). Бедняга уже мертв: еще на лету ктырь вонзил в него свой твердый кинжалообразный хобот, впрыснул яд. Яд ктырей, кстати, очень сильный: если схватишь такую крупную муху рукой, то пленник может пребольно ужалить, да так, что жгучая боль заставит немедля его выпустить.

Досасывает ктырь жертву, а сам уже поглядывает в небо,

знакомо подергивая головой, — сколько там, наверху, летает всякой аппетитной живности! Вот так, с утра до вечера, добывает свою обильную пищу ктыриное племя, не только дерзкое и смелое (иногда бьют на лету очень крупных и даже жалящих насекомых), но и очень прожорливое. Без устали «очищают» воздушное пространство — каждый над своею засадой — ненасытные шестиногие ястребы, отдыхающие только ночью да в непогоду.

Обширное семейство ктырей — около 5 тысяч видов — энтомологи относят к очень полезным существам, в массе истребляющим сельскохозяйственных вредителей множества видов. Причем охотятся на насекомых не только взрослые мухи, а и их личинки, но те скрытно промышляют в почве или в ходах жуков-древогрызов. А вот взрослый ктырь ползущую добычу никогда не возьмет, как ни голоден, соблюдая своего рода «охотничье благородство», он бьет только влёт.

Ученые обеспокоены тем, что некоторые крупные виды ктырей встречаются все реже и реже, например, почти трехсантиметровый иссиня-черный дазипогои и гигантский ктырь с грозным названием «сатанас гигас» — страшилище длиною до пяти сантиметров. Один из «последних могикан» этого вида, пойманный еще в юности, хранится в моей коллекции — этакий буро-серый исполин, охотившийся на какую-то очень крупную дичь, быть может, на хрущей… Но с тех пор «сатанасов» я уже не встречал.

Зато теперь уже изрядная армия средних и мелких ктырей и ктыришек исправно несет вахту с утра до вечера у границ энтомологического заказника, рассевшись по столбам ограды, кустам и высоким травинкам — чтобы лучше видеть небо. Да и не только исилькульского участка, а всех других микрозаповедников, созданных в разных уголках страны для охраны мелкой живности. И — как знать! — может, сохранившиеся еще кое-где потомки огромных сатанасов и дазипогоноз найдут себе в них прибежища и станут там плодиться на радость энтомологам и на страх вредителям полей и лесов?

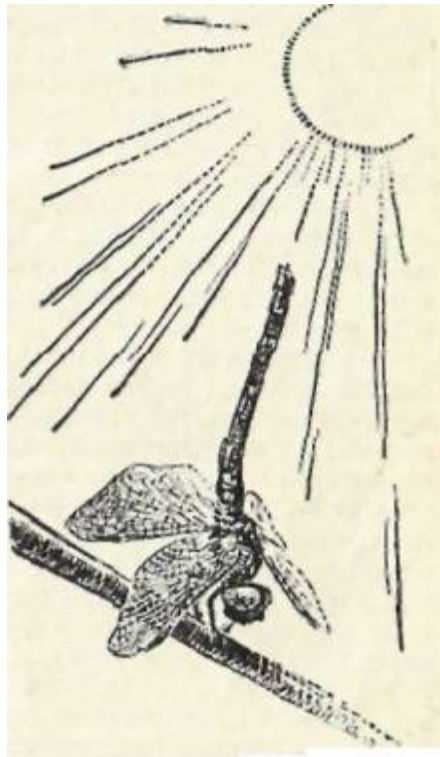
Стрекозы

Мне приходится писать о них еще раз (помните главу «Крылатые хищницы») — о быстрокрылых изящных летуньях, — потому что во время работы в заказнике они были целый день у нас на глазах, жили здесь не совсем так, как в других местах, и дали подглядеть некоторые свои «стрекозиные тайны», до того мне неизвестные.

Жара. На небе — ни облачка, в тени — тридцать семь градусов, и ни малейшего ветерка. Время очередного обхода участка — три часа дня, но шмелей нет ни у норок, ни на цветах: они наиболее активны с утра и к вечеру, а в середине дня у них как бы «обеденный перерыв». Может быть, им самим слишком жарко, а может, потому они не вылетают, что в середине дня в цветах меньше нектара — больше всего его бывает к вечеру и утром. Да и вообще летающих насекомых в этот час почти не видно, все попрятались от пекла, кто куда смог. Но обход есть обход — как раз моя очередь, ничего не поделаешь. Медленно шагая (так нужно для более полных наблюдений), приближаюсь к южной границе участка.

На столбах и проволоке ограды — стрекозы. Рыжие летуньи, носящие латинское название «симпетрум», пестроватые «дедки» сидят тут во множестве. Да сидят в необычных позах. Задрали брюшки круто вверх, точнехонько нацелив их на солнце, а крылья, расставленные в стороны, вяло свесились вниз. Любопытная картина!

Смысл ее вполне ясен: при таком положении, когда брюшко нацелено на солнце, нагреваемая палящими солнечными лучами площадь тела очень мала. Накаляется лишь махонький кончик брюшка да небольшая задняя часть груди и спины, в основном же стрекоза, расположившаяся вдоль солнечного луча, находится как бы в тени, хотя и сидит на самом пекле. А крылья тепло почти не воспринимают: они стеклянно-прозрачные и потому совсем не нагреваются солнцем.



Но все-таки почему бы стрекозам не убраться пока в холодок, скажем в крону дерева, вместо того чтобы принимать какие-то неестественно-сложные «прохладительные» позы?

А вот почему. Поминутно вздергивают и покачивают они своими круглыми глазастыми головами: следят за небом, где пролетают редкие насекомые. Иногда какая-нибудь охотница срывается, быстро идет вверх и хватает там добычу. Еда для них, как видно, превыше всего, ради нее стоит продежурить несколько часов на жаре, что, впрочем, терпимо, если ты изогнул свое длинное брюшко вверх и нацелил его на огненное светило. А из убежища, затененного листьями, надежного обзора небосвода фактически не будет, даже если ты сидишь у самой вершины дерева.

…Поздний вечер. Закончены все дневные научные дела; поодаль от лабораторного домика, на низенькой самодельной печурке булькает кастрюля с варевом, под которой потрескивают горящие сучья; пахучий дымок поднимается вверх от нашей маленькой кухни и стелется над полянкой у ограды — «хозяйственным пятачком».

Но начинают свой нудный концерт треклятые комары! Так не хочется натираться противокомариной мазью «Дэта» — скоро ужин и, как ни оберегайся, едковатая маслянистая «Дэта» так или иначе попадет с рук и лица тебе в рот. Тут уж выбирать одно из

трех: либо ужинать с этой неприятной «приправой», но не быть искусанными комарами, либо терпеть этих кусак, либо срочно убраться с котелками-мисками в домик, лишив себя удовольствия совершать трапезу на свежем воздухе под открытым небом…

Но, как вчера и позавчера, нас выручают… стрекозы. Они появляются как по расписанию: пять большущих стрекоз-коромысел вылетают на «хозпятачок», облетая его кругами и многоугольниками. Помнят крылатые, что вчера поужинали тут комарами досыта — и вот снова явились. Отменная память! Нипочем им, как видно, и сумерки.

Совершив беглую разведку воздушного пространства над «хозпятачком», коромысла принимаются за работу: подлетают к людям и, громко шелестя крыльями, хватают комаров. Охотницы торопятся: то ли помнят, что особенно долго мы за ужином не засиживаемся, а без нас комары разлетятся, то ли чувствуют, что постепенно темнеет и скоро стрекозиный «порог видимости» положит конец охоте.

Так или иначе, трапезу мы совершаем почти без единого комариного укуса — только большущие тела стрекоз мелькают в сумерках, да шелестят их сухие жесткие крылья на виражах и «мертвых петлях», когда охотницы хватают свою добычу у самых наших лиц.

А вот днем этих крупных стрекоз не видно ни на «хоздворике», ни поблизости. Наверное, в это время они охотятся в других добычливых местах, расположенных где-то далеко, но помнят про наших комаров отлично и слетаются сюда каждый погожий вечер, спасая нас от маленьких надоедливых кусак.

Дневные же «охотничьи угодья» у крупных стрекоз строго определенны. Мне до этого нередко доводилось видеть, как коромысло или дозорщик (один из самых больших видов стрекоз нашей страны) неутомимо совершает «челночные» полеты где-нибудь на поляне или тропке, по несколько десятков метров — от дерева до куста, разворот… куст, дерево — снова разворот… И так весь день, с небольшими перерывами для отдыха на ближней ветке. А вот что пишет крупнейший специалист по сибирским стрекозам доктор биологических наук Б. Ф. Белышев [6] про стрекозиные охоты:

«Границы участков удивительно постоянны и точны, и обладатели их не выходят за пределы даже на самые небольшие расстояния. Замечая место поворота летящей стрекозы вдоль линии берега по какому-нибудь ориентиру, приходилось видеть, что все последующие полеты кончаются точно в этом же месте. Такой участок охраняется, и с вторгнувшимся в него экземпляром начинается драка, причем особенная непримиримость

проявляется к особям своего вида».

Здесь имеются в виду дневные постоянные охотничьи участки.

А вот на нашем «хозпятачке», с его вечерними комарами, стрекозы — причем одного вида — «коромысло синее» — почему-то всегда обходились без драк. Наоборот, здесь царила атмосфера слаженности, усердия и явного содружества…

В любое время дня в заказнике можно встретить летом стрекоз мелких видов — металлически-зеленых люток и голубеньких стрелок. Они относятся к так называемым равнокрылым стрекозам, отличающимся от больших — разнокрылых — тонким стройным телом; голова у них не круглая, а вытянута в поперечном направлении, полет же не стремительно-сильный, а легкий, порхающий. Им не нужна такая скорость и маневренность: дело в том, что равнокрылые кормятся не на лету, а ползают себе по растениям и собирают сидящих на них насекомых. В иной год этих «мирных охотниц» — стрелок и

люток — в нашей охраняемой Стране Насекомых появлялось великое множество: идешь по тропинке, а они разлетаются из трав, спугнутые, целыми десятками…

Но все стрекозы, обитающие в «энтомопарке», выплаживаются где-то далеко в болотах, озерах и невысыхающих лесных лужах: ведь личинки их живут только в воде, причем живут долго — от одного до трех лет. Близко от заказника таких акваторий нет — во всяком случае в радиусе пяти километров.

Значит, взрослые стрекозы скапливаются в заказнике, прилетая сюда издалека.

Вся стрекозиная «эскадрилья» нашего участка, подобно ктырям, предпочитает базироваться, в основном, в пограничных его зонах. А ночуют стрекозы не только в охраняемом участке, но и в примыкающих к нему окраинах пшеничных полей. Сидят себе на стеблях под колосьями и спят до утра. Пошевелишь пшеницу поздним вечером — зашумит, зашелестит воздух от множества стрекозиных крыльев.

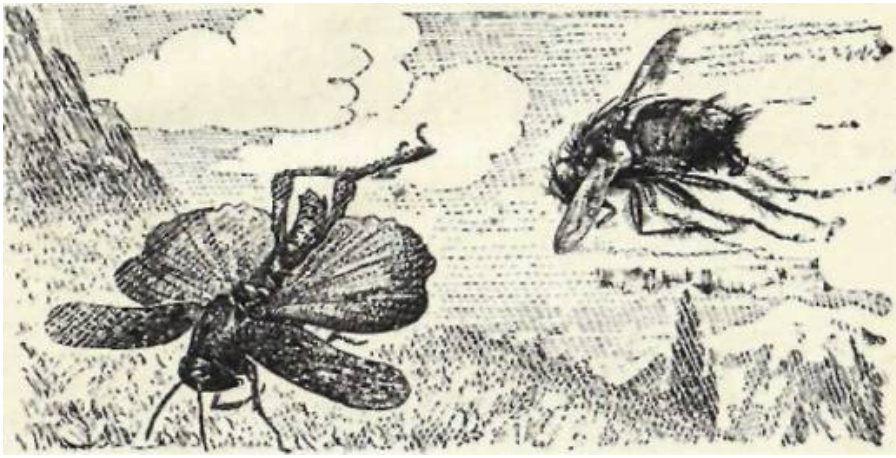
Ежемухи

Много-много лет назад, когда я, еще мальчиком, только начал заниматься энтомологией, увидел великолепную гусеницу, толстую и яркую, которая зарывалась в землю. «Ага, — думаю, — это она закапывается, чтобы превратиться в куколку». Вытащил ее, посадил в коробку, а дома — в банку с землей: пусть окуклится здесь, а потом выйдет из куколки какая-нибудь огромная, неведомая мне бабочка, наверное, тоже очень красивая, и помешу я ее тогда в свою коллекцию.

Каково же было мое разочарование, когда через несколько месяцев в банке, завязанной марлей, вместо бабочки зажужжала добрая дюжина здоровенных волосатых мух! Высыпал я землю из банки — шкурка куколки была пуста. Значит, будущую бабочку съели мушиные личинки — ух, как я тогда на них озлился! Так состоялось мое первое знакомство с мухами-тахинами.

Но именно этим полезно для человека огромное (около 5 тысяч видов) семейство мух-тахин, что они истребляют несметное множество вредителей сельскохозяйственных культур. Эти мухи — как бы природные «регулировщики» численности самых разнообразных насекомых, бдительные и неустанные, которые в естественных условиях никогда не дадут чрезмерно расплодиться какому-то виду насекомого, вдруг нашедшему очень уж благоприятные условия для размножения. Трудно лишь им работать в местах, сильно измененных человеком, где осталось мало природной растительности и живности, да еще в тех случаях, когда на полях появился новый для этих мест иноземный вредитель, каким-либо образом завезенный сюда и размножившийся. Но ученые завозили на пострадавшие поля и те виды тахин, которые обитали на родине чужеземного вредителя и там им питались. Переселенцы быстро осваивались и принимались за дело, урожай был спасен. Разрабатываются и другие способы разведения этих полезных мух в специальных «тахинариях».

Внешне тахины похожи на комнатных, мясных или падальных мух, но в целом более коренасты и покрыты упругими щетинками. Русское название — ежемухи — они получили именно из-за этих щетинок, напоминающих под лупой иглы ежа. Цвет тахин разный — серый, черный, коричневатый; разные у них и размеры: от небольших мушек до огромных двухсантиметровых «мух-цокотух» эхиномий (кстати, истребляющих гусениц вредных лесных шелкопрядов).



Весной в нашем заказнике под Исилькулем первыми из летающих насекомых появляются именно тахины. Еще лес совсем гол, еще не появились здешние первоцветы — желтые солнышки адонисов и светло-кремовые колокольчики сон-травы, еще местами лежит снег и подсыхают лишь открытые поляны, как, соскучившись за зиму по летающей живности, мгновенно и с удовольствием замечаешь первое движение в жухлых прошлогодних травах — полет мухи-тахины, ищущей свою жертву. Внимательно летит муха, огибая сухие травинки, комки земли, временами присаживается, снова поднимается и летит между травинками — и так часами. Устанешь следить и уйдешь, но у цокотухи куда больше терпения: она будет обследовать поляну много дней, быть может всю весну, пока не найдет то, что ей нужно.

Одни виды ежемух откладывают яички прямо на растения, в местах обитания нужных им гусениц, и вышедшие, из яиц личинки тахин находят их сами. Другие виды наклеивают яйца прямо на покровы «хозяина». Мне не раз приходилось находить гусениц с плотно приклеенной к ней кучкой тахиньих яиц — отделить их не удавалось ни иглой, ни скальпелем, не рискуя прорвать шкурку гусеницы. Многие виды ежемух приклеивают яйца в воздухе — на летящего «хозяина». Интересную погоню тахин за взлетающими кобылками описал профессор П. И. Мариковский в своей книге «Друзья-насекомые». А мне удалось в микрозаповеднике под Новосибирском сфотографировать даже такую сценку: на пальце моей левой руки сидит ктырь, закусывающий какой-то пойманной им мухой (выставленным мною нарочно пальцем он воспользовался как посадочной площадкой), а рядом, на том же пальце, караулят его две маленькие тахинки, преследовавшие его повсюду с явным намерением отложить на него яйца — скорее всего тоже на лету.

Рисунок с этой любопытной и редкой фотографии — на этой странице.

Как видите, тахины не всегда преследуют и заражают вредных насекомых, среди их жертв встречаются и полезные, как, например, тот же охотник-ктырь. Но все равно подавляющее большинство ежемух энтомологи относят к очень полезным видам, Особенно велико значение тахин в истреблении непарного сибирского и соснового шелкопрядов, лугового мотылька, озимой совки, хлебного клопа-черепашки и многих других опаснейших вредителей сельского и лесного хозяйства.

Для размножения тахин очень важно сохранять некошеными часть луговин с дикими нектароносами, на которых кормятся взрослые мухи, особенно зонтичными — морковниками, дудниками, дягилями, болиголовами, борщевиками. В таких нетронутых уголках видишь иногда удивительную картину; пышно-кружевной белый зонтик морковника, и на нем восседает добрая дюжина (а то и два-три десятка) ежемух — маленьких, средних и больших. В центре, как «хозяйка пира», громадная эхиномия — черная великанша с рыжим брюхом, вокруг расселись серые с колючками кнефалии и эрнестии, маленькие вории, а круглобрюхие фазии — гроза растительных клопов — держат крылья не по-мушиному, широко расставив их в стороны перпендикулярно телу. Кстати, эти вот самые мухи, из рода фазия прикрепляют яйца только к летящим клопам, да не куда-нибудь, а под нижнюю сторону надкрыльев, откуда клоп не в состоянии соскоблить свой смертоносный груз, который он получает совершенно неожиданно, во время молниеносной воздушной

атаки фазии.

Кормится пестрая компания тахин на душистом зонтике, неторопливо посасывает нектар, и зреют в мушиных брюшках яйца. А потом, когда яйца эти уже будут отложены, выйдут из них дети тахин — личинки, вбуравятся в тело лесного клопа, гусеницы бабочки, личинки пилильщика или жука и начнут поедать ее изнутри, оставляя жизненно важные органы «на закуску». От хозяйки, недавно еще браво ползавшей по растениям, останется лишь шкурка. Из нее выползут повзрослевшие тахиньи личинки, зароются в землю и превратятся там в куколок.

Кстати, у многих мух, в том числе тахин, сирфов, даже комнатных мух куколки не совсем обычны. То есть куколка как куколка — бледное, неподвижное и мягкое подобие мухи, но помещается она в очень прочном кожистом мешке овальной формы. А «секрет» в том, что личинка не ткет этот кокон, а надувается, толстеет и делает что-то такое со своей кожей, что та отделяется от тела и становится сухой и жесткой, ничуть не похожей на личинку. Внутри этой отвердевшей просторной оболочки и происходят дальнейшие превращения насекомого. Такие мушиные футляры энтомологи называют пупариями [7]. И лежат в земле пупарии — коричневые прочные бочоночки — всю осень и зиму.

А на следующую весну и лето новые армады молодых ежемух, подкормившись на луговых цветах, тщательно прочешут леса, поля, луга, и каждая из них непременно найдет свою жертву — будущий корм для мушиного потомства.

Певчие кузнечики

Кузнечиков, к сожалению, часто путают по названиям, песням и внешнему облику с саранчой и даже сверчками. Нередко в художественной литературе, в описаниях картины летнего дня, встречаешь этих прыгунов и стрекотунов, но, увы, тоже «в перепутанном виде». Так что поначалу давайте разберемся, кто есть кто: любителю природы и будущему натуралисту это знать просто необходимо.

Кузнечики — это большей частью крупные насекомые, с очень длинными (часто длиннее тела) тонкими усами, стройного красивого телосложения, лишь некоторые бескрылые виды толстоваты. У самок сзади прочная «сабля» — яйцеклад. Самцы

стрекочут крыльями, иногда сильно укороченными. Ведут скрытный образ жизни, хорошо маскируясь в зарослях, на глаза людям попадаются редко, хотя продолжительные звонкие трели у многих видов слышны за сотни метров. Одни кузнечики любят музицировать днем, другие — вечером.

Кобылки, или саранчовые, чаще некрупных размеров, усики у них много короче туловища, тело коренастое. «Сабли» у самок нет. Звуки издают зазубренной задней ногой: трут ею о край крыла, получается негромкое прерывистое стрекотание с шипящим тембром. «Играют на скрипке» только днем. Вспугнутые, выскакивают из-под самых ног, не стараясь после прыжка спрятаться (помните кобылок из главы «Странный деликатес»?).

И у кобылок, и у кузнечиков голова сбоку похожа на лошадиную, а крылья складываются наподобие очень крутой крыши.

Сверчки: головка почти как шар, крылья лежат на спине плашмя, тело большей частью короткое и плотное. Усы длинные, как у кузнечиков, музыкальный аппарат там же, где и у кузнечиков — на крыльях. Сверчки еще более скрытны и вообще избегают показываться на глаза людям, хотя некоторые виды живут рядом с человеком. Сверчиные песни — вечерние и ночные серенады — по звуку разнообразны, в зависимости от вида, но всегда чистого тона.

Все перечисленные музыканты обладают прыгательными задними ногами и относятся к отряду прямокрылых насекомых. Есть певцы и среди других отрядов шестиногих. Особенно знамениты цикады. Звуковой орган у них находится снизу туловища, крылья совсем прозрачны, а питаются они не с помощью жвал, как прямокрылые, а хоботком, которым прокалывают растение. Относятся цикады к отряду хоботных. Но о них — как-нибудь в другой раз.

А теперь вернемся в энтомологический заказник, и рассказ пойдет только о певчих кузнечиках.

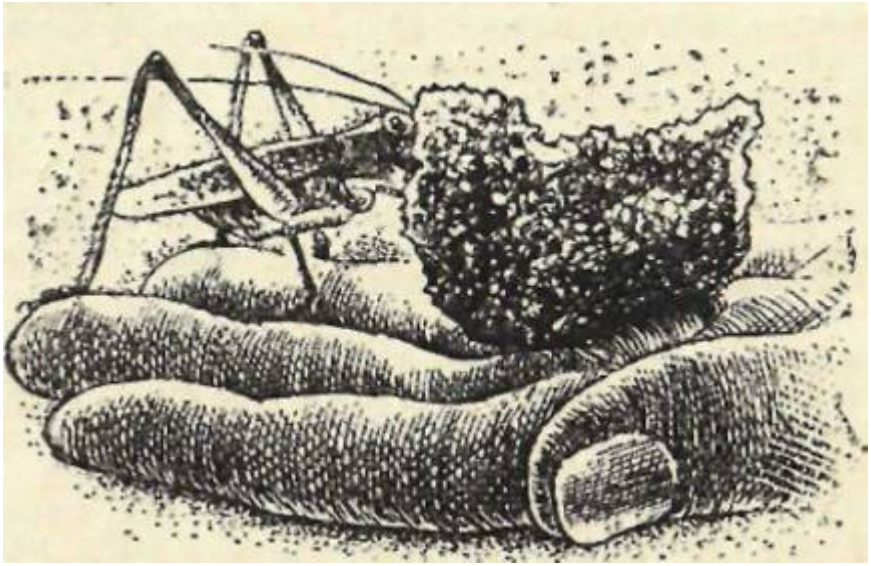
Кузнечики — как бы это сказать? — очень украшали нашу жизнь и работу. Особенно начиная с середины лета. Звонкие кузнечичьи трели неслись то с высоких берез, то из густых пшениц. Без них, наверное, в заказнике было бы очень тихо и скучно. Ведь полная тишина, если ее «слушать» долго, действует угнетающе, а постоянно включенный транзистор никогда не заменит природных звуков — пения птиц, шума листвы, стрекота насекомых.

Музыканты распределяли свои оркестры во времени следующим образом. Днем в высоких травах и посевах заливались

любящие жару пестрые (другое их название — серые) кузнечики. Их было очень много — не дуэты и не квартеты, а целые ансамбли. Жаркий летний воздух порою буквально звенел над заказником. Вечером же, когда садилось солнце, пестрые умолкали, и в высоких кронах деревьев начинали раздаваться сольные песни зеленых кузнечиков, отличавшихся от трелей пестрых большей продолжительностью звучания и металлически-звонким тембром.

В вечерней тишине песни зеленых кузнечиков разносились далеко вокруг и смолкали уже далеко за полночь. Возвращаешься в заказник из Исилькуля пешком поздним вечером — кругом темень, ты шагаешь извилистыми тропами, и на душе немножечко тревожно, как, наверное, и должно быть перед наступлением ночи, если человек в лесу. Да и устал — как-никак, а позади двенадцать-тринадцать километров. Но вот слышишь? там, в темноте, за далекими колками, звенят, заливаются неустанные певцы — зеленые кузнечики. Своего рода «звуковой маяк» заказника, не дающий заблудиться и предвещающий скорый отдых, домашний уют полевой лаборатории с горячим чаем, керосиновой лампой на столе и букетом полевых цветов рядом с нею, напротив чернеющего ночного окошка, а если ребята еще не спят — рассказы про всякие необыкновенные истории, особенно романтичные под заливистые кузнечичьи трели…

Два пестрых кузнечика жили у нас в клетке, висящей снаружи домика. Затворники начали стрекотать в первый же день заточения и, судя по всему, не очень тяготились относительной неволей. Кузнечики эти стали совсем ручными. Они с аппетитом ели и *хлеб,* и кусочки мяса. Откроешь дверцу клетки, предложишь на ладони угощение — пестрый певец прекращает свою песню, поведет длинными усами, переползет на ладонь и прямо на ней закусывает. Этот сюжет даже был снят для фильма о заказнике «Шмелиные Холмы», выпущенного Омской телестудией: большущий пестрый кузнечик угощается на моей ладони кусочком хлеба.



До этого я много лет держал кузнечиков дома, в небольших банках, затянутых сеткой и оборудованных внутри под «кусочек природы». Батарея этих банок стояла на кухонном окне (в комнате их стрекот мешал работать), песни этого ансамбля были слышны даже в соседнем квартале. Начнет стрекотать один кузнечик, тотчас к нему присоединяется второй, за ним остальные — звенит, заливается кузнечичий оркестр на всю улицу.

А как-то много лет назад наловили мы с Сережей с десяток зеленых и пестрых кузнечиков и вечером, с балкона, сбросили их вниз на газон. Несколько суток на удивление соседям наш многоквартирный городской дом как бы переехал в поле: рядом заливались степные и лесные музыканты, и день и ночь «приобщая к природе» многочисленных жильцов-горожан. Через неделю голоса их стали доноситься уже издалека: «оркестр» потихоньку расползался и разлетался в разные стороны, и некоторые его участники устроились на деревьях и газонах не только нашей, а и соседней улицы.

А ловить кузнечиков ох как непросто: слышат и видят они отменно. Лишь когда музыкант упоённо стрекочет, можно сделать по направлению к нему несколько быстрых, но тихих шагов — но чтоб он тебя ни в коем случае не заметил. Вдруг смолкла песня, а ты не успел опустить вторую ногу — так стой на одной и жди, пока он не запоет снова. Чем ближе, тем осторожнее: услышит тебя или увидит, камнем упадет в траву — и поминай как звали: там, внизу, испуганный, но хитрый кузнечик незаметно сделает по земле под травами длинную быструю перебежку.

Но даже если ты подкрался к музицирующему насекомому

совсем близко и слышишь, что оно стрекочет в каких-то полутора метрах, то узреть его очень нелегко. Во-первых, потому, что начнешь, разыскивая его взглядом, двигать головой из стороны в сторону, и кузнечик заметит тебя первым и юркнет вниз. Во-вторых, потому, что он, как правило, отлично замаскирован под цвет растений, на которых сидит. И надо обладать большим опытом, чтобы среди буйной растительности, мельтешащих стеблей, колосьев и веточек разглядеть лишь одно: слегка трепещущие крылья незаметного певца, даром что певчие кузнечики очень крупны: пестрые — до пяти сантиметров (без усов), а зеленые еще больше.

Но и это еще не все. Нужно суметь тихонько и незаметно занести сачок, а бить им с таким расчетом, чтобы насекомое, мгновенно среагировавшее и уже падающее вниз, попало именно в сачок. И если на пути сачка окажутся один-два стебля, а кузнечик — за ними, то тщательно и долго подготовлявшийся удар окажется неудачным — кузнечик непременно ускользнет…

«Пробные отловы» кузнечиков на соседних полях я разрешал своим ребятам — студентам омских и новосибирских вузов: уж очень увлекательной была такая охота. Но пленники вскоре обязательно освобождались. Ведь пестрые и зеленые кузнечики вреда пшенице не причиняют, питаясь там в основном насекомыми, как мы это не раз видели. Ведь вот как важно отличать насекомых друг от друга! Может случиться так, что невнимательный агроном, не очень хорошо знающий сельскохозяйственную энтомологию, услышит стрекот множества насекомых, несущийся из пшеничного поля, и может подумать, что поле кишит саранчой, а то и увидит одного из музыкантов — крупнющую «саранчу». Дело может дойти и до ядохимикатов. Вредят же культурным злакам не кузнечики, а саранчовые (кобылки); массовых налетов саранчи, когда ее тучи закрывали солнце и обрекали на голод целые губернии, уже давно в нашей стране нет и в помине: энтомологи бдительно следят за развитием саранчовой молоди и уничтожают эти очаги еще задолго до того, как саранча «станет на крыло».

Запрет на отлов и уничтожение певчих кузнечиков в заказнике и вокруг него нарушал лишь один «внештатный» участник экспедиции — котенок Ивашка, наш любимец. Вообще-то не следовало бы брать этого котишку в заповедное место, но упросила моя маленькая дочурка Оля, которую я все чаще приводил с собою в полевой домик (в то лето Сережа, окончив школу, готовился поступать в институт и в заказник вырывался изредка). Студенты дружно поддержали Олю: если уж в домике есть транзистор и гитара, то чем помешает маленький серый

котеночек? Вот и оказался Ивашка одновременно и на лоне природы, и рядом с людьми. Спал он в домике, у кого-нибудь из нас в ногах, лесную же жизнь постигал самостоятельно, поэтому рос хотя и в полной дружбе с людьми, но становился какого-то не слишком домашнего нрава, слегка диковатым.

Первые недели Ивашка ковылял по «хозпятачку» неровной походкой кошачьего младенца, в травы же ходить боялся: терялся в них и отчаянно мяукал, зовя нас на помощь. А потом привык и стал бродить довольно далеко: мы уже не боялись, что он заблудится. Там, в травяных джунглях, с их разнообразной живностью, Ивашка пристрастился к охоте на…, кузнечиков. Притащит в домик искалеченного музыканта, повозится с ним, а потом съест. Сначала попадало ему нещадно: нарушает заповедный режим, браконьер этакий! Но котенок никак не хотел понять, за что ему влетает, и продолжал хрустеть все новыми и новыми кузнечиками, притащенными им в наше жилище.

В один прекрасный день стали мы вершить суд над непонятливым четвероногим браконьером, то есть решать: — отправить ли его назад в город или оставить здесь. Голоса разделились так: два за то, чтоб выселить его в город, три — за то, чтоб оставить при экспедиции. Перед голосованием жалость и всякие забавы решено было во внимание не брать, а обсуждать только деловые качества подрастающего котишки.

Набрал наш Ивашка большинство голосов вот почему. Ночами нас донимали совки — серые ночные бабочки, скользкие и юркие, почему-то набивавшиеся в домик в неимоверном количестве. Шныряя по углам, ползая под обоями, которыми было оклеено помещение, они громко шуршали, не давая спать; вылетали на свет керосиновой лампы, носясь по комнате, падали внутрь лампового стекла и в миски со снедью. Осточертели нам совки ужасно. А вот Ивашка научился ловить этих «мышеобразных» насекомых и поедал их десятками, обеспечивая нам покой.

Кроме того, в домик стали наведываться какие-то грызунишки, может быть, самые обыкновенные домашние мыши (несколько десятилетий тому назад здесь была деревня Сычевка, снесенная в связи с укрупнением хозяйств, и потомки сычевских домашних мышей могли уцелеть). Ивашка сумел отвадить от полевой лаборатории и эту хвостатую братию. А скорее всего, мыши сами перепугались котенка и ушли подальше от домика.

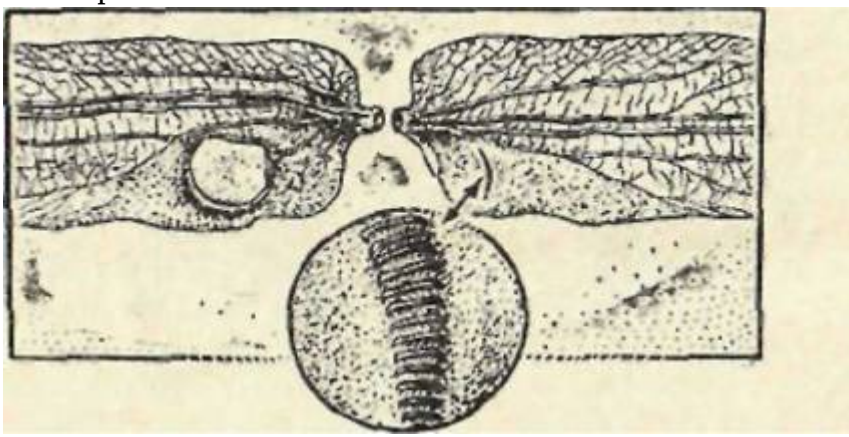
Кузнечиков же в то лето в заказнике и вокруг него было так много, что мы решили закрыть глаза на Ивашкино браконьерство… А осенью изрядно подросшего котишку Володя и Саша увезли в Новосибирский Академгородок — в общежитие университета. Но, как они потом рассказывали, серый частенько сбегал в лес, благо лес там совсем рядом…

И до сих пор для нас тайна: как выслеживал и безошибочно хватал осторожных и пугливых насекомых малец Ивашка.

Но вернемся к самим кузнечикам и рассмотрим «стрекоталку» подетальней. Для этого вооружимся лупой и разведем в сторону крылья. Сразу видно: передние крылья — правое и левое — неодинаковы. Мы привыкли к тому, что насекомые (как и многие другие животные) строго симметричны. Крыло стрекозы испещрено тонкой и сложной сетью жилок, и нам не кажется удивительным, как это природа миллионы раз умудряется «переводить» с одной стороны на другую этот узор с ювелирной точностью: сложите у стрекозы крылья, разглядите их в лупу и убедитесь в полной и безупречной их симметричности.

И вдруг такая разница: одно крыло кузнечика у основания темное, плотное, а на другом крыле в этом же месте — круглое окошко, затянутое совершенно прозрачной пленкой. Но это не дефект, не уродство, не ошибка природы, а своеобразный

звуковой аппарат кузнечика. Глядите внимательней: у непрозрачного основания левого крыла (лежащего всегда сверху) находится утолщенная поперечная жилка, которая приходится как раз над окошечком («зеркальцем») правого крыла. У зеркальца очень утолщенная высокая рамка. При движении слегка поднятых передних крыльев толстая жилка левого крыла, снизу зазубренная, трется об эту рамку, издавая звук; его усиливает прозрачная пленка-мембрана, туго натянутая на рамку правого крыла.



Вот и вся вроде бы нехитрая конструкция музыкального аппарата певца травяных джунглей.

Остается добавить; что «смычок» посредине широкий, а к концам — очень узкий, но расстояния между зубцами строго одинаковы по всей его длине. Всего я насчитал у пестрого кузнечика (конечно, с помощью микроскопа) 85 таких зубчиков.

И еще одно немаловажное обстоятельство. Крылья самок всех видов кузнечиков строго симметричны, и на них нет даже намека на музыкальный аппарат. Кузнечичьи ансамбли выступают только в мужском составе.

Коллеты

В глубине самого большого и самого густого леса, находящегося на территории энтомологического заказника совхоза «Лесной» Омской области, есть очень маленькая — не более шести квадратных метров — потаенная полянка. Здесь, в лесной глуши, нет ни высоких трав, ни ярких бабочек, ни даже муравьев. Вернее, один муравейник когда-то очень давно тут был, но когда вокруг поднялся густой осинник, превратившийся в лес, чем-то не понравившийся шестиногим охотникам, хозяева бросили свое жилище и куда-то переселились. Опустевший древний муравейник осел, пророс травами и стал просто большой кочкой, казалось бы, безжизненной, уныло возвышавшейся на никому неведомой крохотной полянке.

Но ранней весной я заметил: над кочкой вьются маленькие серые пчелки. Полетают над ней, опять сядут — и так все недолгие часы, пока пригревает невысокое весеннее солнце, пробивающееся на полянку между голыми еще ветвями осин.

Точно такие же пчелки кормились на ивах, пышно цветущих в некоторых уголках Страны Насекомых ранней весною. На душистых медовых сережках «отъедались» изголодавшиеся после долгой зимней спячки многочисленные шмели, цветочные мухи, наездники и разные земляные пчелы: такие же вот маленькие серые, принадлежащие к роду коллетов, и другие, покрупнее, тоже сероватые или же наполовину темно-оранжевые, наполовину черные — так называемые андрены.

Я заподозрил: в холмике том, что был некогда муравейником, теперь поселение коллетов. Через некоторое время догадки мои подтвердились: на склоне бугра появилось несколько отверстий с небольшими земляными отвалами: пчелы углубляли свои подземные жилища или готовили новые.

Очень хотелось хоть немного вскрыть холмик, подглядеть, каковы постройки маленьких трудолюбивых землекопов. Но —

заповедность! Разрушать, даже частично, подземную колонию коллетов я не имел теперь права. Хорошо бы найти хоть одно такое же гнездышко коллетов где-нибудь в другом месте, вдали от заказника!

И тут вспомнил — ведь есть такие гнезда! На землях плодопитомнического совхоза, что неподалеку от Исилькуля, много лет назад корчевали пни, освобождая поле для посадок. Огромные разлапистые выворотни, лежащие на краю поля то перевернутыми вверх тормашками, то на боку, все еще держали в своих цепких корявых ручищах большие массы почвы, будто не хотели с нею расстаться, хотя давно уже были мертвы. Почва эта, удерживаемая корнями, была глинистой, прочной и осыпалась лишь понемногу, превратившись у некоторых коряг в высокие, более метра, вертикальные «обрывы».

Один из них облюбовали пчелки, именно такие, как в старом муравейнике заказника. Обнаружил я пчелиное обиталище в корягах совсем случайно: устав, присел у выворотня, прислонившись к нему спиной. Но вскоре к моему лицу подлетела небольшая пчелка с грузом желтой цветочной пыльцы на ногах и стала виться около меня, как бы настойчиво прося куда-нибудь убраться. Тут я понял, что загораживаю своим затылком вход в ее квартиру — леток. Подлетела и другая такая же пчела; я отодвинулся, повернулся и увидел множество дырочек, зияющих между путаницей корней в вертикальной глинистой стенке. Маленькие работницы тотчас же юркнули в летки — каждая в свою «дверь»…

Про обилие пчелиного населения этого не совсем обычного «общежития» говорило и то, что тут же вились исконные прихлебатели диких пчел — тощие осы-гастерупции с предлинным яйцекладом, огненно-сияющие юркие осы-блестянки, норовящие подсунуть свои яички в пчелиные норки, и другие «кукушки» отряда перепончатокрылых. А летающие возле какого-то места вот такие насекомые — паразиты диких пчелиных — верный признак того, что тут находится богатая многолетняя колония честных тружениц — одиночных пчел одного или нескольких видов.

Тем летом, когда я обнаружил эту колонию коллетов в выворотне, я не стал ее беспокоить: уж очень был занят шмелиными делами, развозя и закапывая подземные искусственные жилища для шмелей в самых различных местностях вокруг Исилькуля. А ведь так надо было изучить хотя бы некоторых родственников шмелей — одиночных диких пчел, узнать, как устроено жилище таких же самых коллетов, которые поселились в заказнике! Тем более, что, судя по всему, старые эти

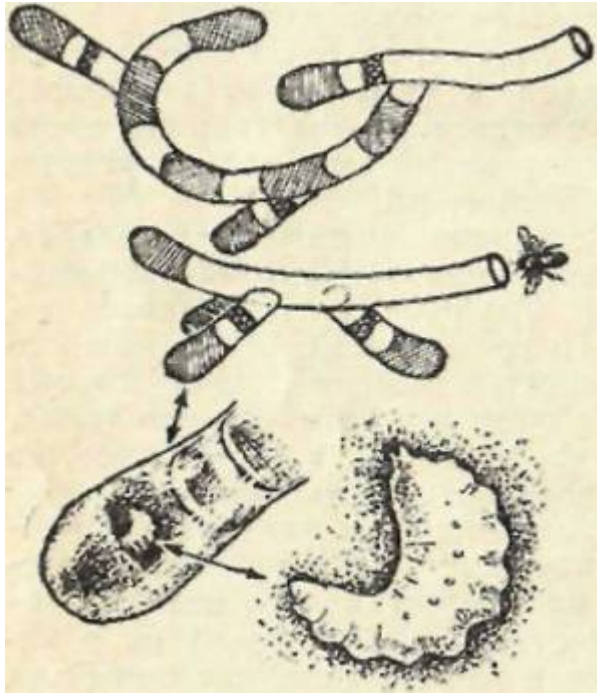
коряги должны на следующий год убрать для расчистки краев поля.

И вот, наконец, я на месте. Лето, увы, уже давно позади, рваные темные облака сплошными рядами быстро бегут по небу, холодный резкий ветер песет то мелкие снежинки, то колкую крупу. Скоро зима… У «пчелиного» пня безжизненно и пусто, дырочек-летков не видно. Неужто заселенный пчелами слой почвы уже осыпался и пчелиный городок погиб?

Устроившись на кучу опавшей листвы, которую ветер согнал под пень и уже припорошил снегом, я достаю нож и тихонько начинаю срезать пласты земли с откоса. После третьего среза почва становится похожей на ноздреватый сыр — это коридоры пчелиных жилищ. Значит — цел пчелоград!

С великой осторожностью вскрываю подземные галереи. Они сложны, перепутаны, огибают мелкие и средние корешки дерева, чем очень затрудняется моя работа. Приходится доставать блокнот и после каждого среза почвы, после каждого обрезанного с великой осторожностью корня делать точные зарисовки, чтобы из массы гнезд выделить хотя бы два таких, устройство которых можно увидеть и понять, а содержимое, по возможности неповрежденное, доставить в лабораторию.

Галереи коллетов оказались отделанными тончайшей прозрачной пленкой, но достаточно крепкой: при осторожных «раскопках» большие отрезки этого канала оставались целыми, наподобие пластиковых трубок. Постепенно я извлекал их и укладывал в коробку с ватой точно в том порядке, как они были сделаны пчелой. Из чего делает пчела такой странный и красивый материал, напоминающий тончайший целлофан? Домашние пчелы, например, выделяют воск для строительства сотов специальными железами, расположенными на нижней части брюшка. А вот коллеты поступают иначе: вырыв подземные помещения для своих детишек, они тщательно отделывают, выглаживают их стенки, а потом обмазывают их особым веществом, выделяемым изо рта. Чудесная «штукатурка» тотчас твердеет на воздухе — именно твердеет, а не высыхает, так как после этого пленка совершенно нерастворима в воде. Такое свойство ее необходимо для полной изоляции корма и личинок от влаги: ведь во время сильных дождей земляной откос с гнездами коллетов пропитается водой насквозь, пища, заготовленная матерью, заплесневеет, а стенки жилища оплывут и обвалятся. Лишь водостойкая прочная отделка стенок и полная герметизация личиночьих каморок спасает потомство пчелы от любых погодных невзгод.



В одном гнезде находилось восемь ячеек-каморок для пчелиной молоди (на схеме они заштрихованы), в другом — пять. Ячейки располагались последовательно в «главных коридорах», а некоторые — в боковых отнорках, но в этом случае отделялись от основного хода плотной земляной пробкой (на схеме эти пробки показаны пунктировкой). Каждая ячейка была запечатана матерью чрезвычайно добросовестно: плотно загорожена пленчатыми крышками, да не одной, а двумя, между которыми была просторная воздушная прослойка. Столь сложная работа, вероятно, имела важный биологический смысл, а какой — пока сказать затрудняюсь.

Гнезда, со всеми их коридорами и ячейками, располагались в вертикальной плоскости, параллельно летковой поверхности земляного кома. Соседние гнезда были «вплетены» друг в друга отнорками и коридорами, но совершенно не соприкасались. Как соседям-пчелкам, роющим свои забои и штреки в земле и путанице корней, удается «учуять» близость других гнезд и не пробивать тоннель до соприкосновения с чужой галереей — тоже загадка…

В каждой ячейке — аккуратном «целлофановом домике» — находилось по толстой белой личинке, почти доевшей запас медвяного теста — смеси цветочной пыльцы и нектара. Содержимое ячеек было очень хорошо видно через тонкую прозрачную пленку, и поэтому я дома без труда наблюдал, как личинки превратились в куколок, а потом и во взрослых пчелок

— это произошло уже на следующее лето. Когда они выбрались из своих целлофановых келий, удалось установить, что пчелы эти относятся к виду «коллет Дэвиса» — опылителю диких сложноцветных, крестоцветных и зонтичных, распространенному в Европе, Сибири, Монголии и Северной Африке и гнездящемуся только в крутых склонах [8].

А в наших исилькульских равнинных краях нет таких склонов. Вот и приходится самкам коллета Дэвиса искать хотя бы маленькие неровности, откосы которых приближались бы к вертикали: бока старых муравейников, насыпи у канав, землю в вывороченных пнях.

Много же километров, наверное, пришлось облететь предкам тех коллетов, которые нашли маленький бугорок, затерявшийся на крохотной поляне в лесной глуши! Но они нашли его и, будто предвидя, что земли эти станут заповедными, основали здесь потаенный «пчелоград», в глубинах которого, в аккуратных каморках, отделанных нежнейшей гладкой пленкой, каждый год воспитываются новые и новые поколения маленьких тружениц.

Дазиподы

Сложна и интересна жизнь медоносных домашних пчел. Необыкновенное трудолюбие и слаженность, искусство строительства изумительных по красоте и точности шестигранных восковых ячеек — все это не оставляет равнодушным даже сухого, черствого человека. Медоносным пчелам посвящены десятки увлекательных книг. Но не менее интересен мир диких пчел, родственниц нашей медоносной труженицы — в этом читатель, наверное, убедился только сейчас, познакомившись с жизнью коллета Дэвиса — всего лишь одного представителя огромной армии пчелиных. Я не преувеличиваю, употребляя слово «огромная»: эта армия, или, выражаясь научным языком, надсемейство пчелиных, составляет более 20 тысяч видов, уже известных ученым; ежегодно открываются новые и новые виды диких одиночных пчел. И у каждого свои повадки, свои способы строительства гнезд, свои излюбленные растения, с цветков которых они собирают пыльцу и нектар для потомства, совершая при этом перекрестное опыление этих растений.

Наука говорит: только в результате появления насекомых, выделившихся потом в группу пчелиных, возникли все цветковые, или, как их иначе называют, покрытосемянные, растения на нашей планете. Как не уважать после этого маленьких тружениц, как не изучать их жизнь, связи с растениями, происхождение, как не оберегать от гибели их поселения, порою никем не замечаемые?

В заказнике совхоза «Лесной» постоянно гнездится не менее нескольких десятков видов пчелиных — шмелей и одиночных пчел. Одни пчелки выискивают тут готовые трубчатые полости — либо галереи жуков в мертвых деревьях, либо полые стебли сухих трав, либо те жилища, что мы иногда им предлагаем — связки трубочек разного диаметра. В таких готовых квартирах селятся в основном пчелы-листорезы и родственные им осмии. Но большинство видов одиночных пчел гнездится все же в земле.

Наиболее заметны из земляных пчел андрены разных видов. Еще ранней весною они вместе со шмелями и коллетами жужжат над цветущими ивняками, отягощенными золотистой пыльцой и липким нектаром, — этакие красивые мохнатые пчелы о огненно-оранжевой шубкой и черным брюшком. Есть андрены и вовсе черные, даже с синеватым отливом. Не раз мне приходилось видеть андрен, ищущих место для гнездования на земле между трав или по кромкам вспаханного соседнего поля.: Доводилось наблюдать, как андрена роет нору или же как доставляет в нее цветочную пыльцу: подлетает к холмику земли, которым присыпан вход в гнездо (мера против пронырливых «пчел-кукушек» и иных прихлебателей), грузно плюхается в центр холмика, прижимая к брюшку задние ноги, «под мышками» которых видны большие тяжелые комья сыпучего желтого цветня, — и быстро зарывается в холмик, над которым безошибочно находит ствол своей глубокой шахты. У дна этой шахты-каморки, куда она складывает на прокорм личинкам ароматную пыльцу.

Живут в заказнике и многочисленные галикты — маленькие продолговатые пчелки, тоже гнездящиеся в земле. Еще ранней весной галиктов можно видеть и на ивах, и в пышных венчиках солнечно-желтых сибирских первоцветов — адонисов. Много галиктов и летом, и даже на последних осенних цветах; кормятся и заготовляют пыльцу какие-то совсем уж поздние представители огромного и таинственного семейства галиктовых пчел. Таинственных потому, что у многих из них имеются зачатки «семейной жизни» — в одном гнезде живет по нескольку

поколений пчелок, а иногда есть даже нечто вроде царицы или матки, подобно тому, как это заведено у высших общественных пчелиных — медоносных пчел и шмелей. Галикты представляют по укладу жизни как бы переходную группу от одиночных насекомых к общественным. Но уж очень трудно наблюдать этих крошек, роющих тоже глубокие шахты и совершающих в сложных их недрах свои странные, во многом неразгаданные эволюции.

Зато мне очень жаль, что в исилькульском заказнике не обитают интереснейшие и очень любимые мною существа — так называемые мохноногие пчелы, или дазиподы. Тут неподходящая для них земля — им нужна почва с песчаным или хотя бы с супесчаным глубоким слоем, а место обитания чтоб не затоплялось надолго водой. Я мечтаю устроить хоть небольшую такую насыпь где-нибудь у кромки заказника и уверен, что ее через несколько лет освоят пчелы этого вида. Ведь живут же они очень большой колонией чуть ли не в самом Исилькуле на насыпи неглубокого старого рва, которым с южной стороны огорожен железнодорожный лесопитомник, где выращивают саженцы для посадок вдоль путей. Почти на протяжении километра летом здесь видны многочисленные светлые пятачки свежей глины и темные зияющие летки в центре многих из них. Норок этих тут сотни, а может, и тысячи. И, наверное, переместить отсюда часть гнезд дазипод (или куколок из этих гнезд) не составит особого труда. А то место, где взрослая пчелка появилась на свет, она по праву будет считать своей родиной, и место для своего гнезда, которое надлежит ей построить для своего потомства, она будет искать именно здесь, а не у далекой канавы — лишь бы почва была подходящей.

Богатая колония дазипод гнездится и в энтомологическом заповеднике, организованном в 1973 году близ поселка Рамонь Воронежской области. Устроились они тут на склонах и насыпи старого, давно оплывшего противотанкового рва. Дазипод тут величайшее множество, и за их работой у норок и на цветах можно наблюдать часами.

Но самая необычная изо всех виденных мною колонии дазипод гнездится недалеко от исилькульского энтомологического заказника — всего в каких-нибудь четырех километрах. Устроились они на обочине железнодорожного полотна Транссибирской магистрали на 2753-м километре Южно-Уральской железной дороги. Я наблюдаю этот уникальный «железнодорожный пчелоград» уже много лет и не перестаю удивляться бесстрашию и инженерному таланту маленьких тружениц… [9]

Но перед тем, как рассказать о «железнодорожных» пчелах, я

должен познакомить вас с жизнью дазипод вообще, по-своему очень интересной и своеобразной.

Встретить этих довольно крупных пчел (по размерам они почти равны медоносным) можно чаще всего в середине лета на цветках сложноцветных растений — василька, цикория, ястребинки, подсолнечника, но нередко они собирают пыльцу и на бахчевых культурах, и на люцерне. Прикрепляют они цветень не к корзиночкам задних ног, как шмели и домашние пчелы (специальным ямкам на голенях), не «под мышки», как андрены (у андрен в основании задних ног для этого есть пучки длинных волосков), и не на брюшко, как листорезы и осмии (у этих на нижней части брюшка — широкая пыльцесобирательная «щетка» из упругих щетинок). Задние голени и лапки дазипод опушены со всех сторон густыми длинными волосками — нога напоминает ерш для мытья бутылок, и после посещения цветка (особенно подсолнечника) этот «ерш» сплошь забит ароматным золотистым цветнем. Вроде бы пчела надела желтые штанишки, плотно облегающие ноги со всех сторон.

В микроскоп я разглядел, что ножные метелки дазипод не так и просты. Все волоски задних голеней и лапок снабжены ровными рядами тончайших гибких отростков, посаженных под углом к волоску — с наклоном к его вершине. Каждый отросточек на конце утолщен, словно капля воды нависла на конце пипетки. Пыльцевые зерна, застревающие между отростками, не могут выпасть: их, как и весь груз в целом, прочно удерживают эти крохотные прозрачные «набалдашники».

Как и многие другие земляные пчелы, дазиподы устраивают

ячейки для потомства в глубоких — от пятнадцати сантиметров до полуметра — норках, предпочитая песчаные или рыхлые глинистые почвы, но верхний слой чтоб обязательно был плотным. Почти вертикальная шахта ведет к нескольким «штрекам», заканчивающимся округлыми каморками. Их в гнезде пять-восемь; комнатки эти хоть и аккуратны, но стенки их рыхлы и ничем не обмазаны: почему-то природа обделила мохноногую строительницу в этом отношении. В каждую каморку складывается запас цветочной пыльцы, пропитанной медом — «хлебец», на который откладывается яйцо.

Хлебец дазиподы — одно из неповторимых и в то же время многочисленных чудес мира насекомых, своеобразное произведение инженерного искусства этой замечательной пчелы. Чтобы сладкая влага не ушла в рыхлую стенку земляной или песчаной комнатки из тщательно обработанного, почти круглого хлебца, на нижней его части мохноногий скульптор делает три специальных выступа. Единственно верное и возможное техническое решение совмещено с красотой и совершенством изделия: пчела поступает как талантливый дизайнер художник-конструктор. И хлебец дазиподы покоится на дне каморки на трех малюсеньких ножках!

Закончив снабжение каждой ячейки провизией и заделав их после откладки яиц плотными земляными пробочками, пчела-родительница засыпает землей общий вход в гнездо и навсегда улетает. Так что пчелиные дети развиваются самостоятельно.

Вылупившись из яйца, маленькая личинка сползает с хлебца, падает на пол, подлезает под хлебец между его «треножником» и брюшной стороной прижимается к провизии снизу. Подрастающая личинка, так и продолжая лежать на спине,

перекатывает на своем брюшке все уменьшающийся сладкий шарик, потихоньку обгладывая его поверхность. И до самого конца питания личинки провизия ни разу не соприкасается со стенками!

Проходят месяцы. Хлебец съеден, толстая подросшая личинка превращается в куколку. Многие виды пчел ткут перед этим шелковистый кокон; у дазиподы же куколка без кокона, голая, лежит просто на полу земляной каморки. И в один прекрасный день несколько молодых пчелок выбираются из своего родного темного подземелья — навстречу солнцу, многочисленным цветам, поджидающим крылатых тружениц. Далеко они все же не разлетаются: дазиподы хоть и одиночные пчелы, но у них очень ярко выражено стремление образовывать колонии — множество гнезд на определенном участке, иногда маленьком, иногда очень большом. Понравится он пчелам — будут гнездиться они тут десятки, а то и сотни лет.

Но эта привычка, казалось бы, полезная, все чаще и чаще становится для мохноногих тружениц роковой. Почему? В чем все-таки виноваты пчелы?

Увы, не пчелы виноваты, а мы, люди. Вот один из примеров. В 1963 году энтомолог Н. Н. Благовещенская нашла и описала древнюю колонию дазипод, протянувшуюся более чем на семь километров вдоль берега реки Барыш в Ульяновской области и насчитывающую более семи миллионов жилых гнезд. Но уже в 1965 году этот уникальный пчелоград был уничтожен неумеренным выпасом скота, а потом вспашкой, несмотря на то, что хозяйственная ценность этой прибрежной полоски была ничтожна. Самые энергичные попытки Нины Николаевны уберечь пчелиную страну оказались безуспешными. А если хотя бы часть этой полосы была превращена в микрозаповедник — такой, как был устроен для дазипод и других насекомых в Воронежской области, о чем я писал выше, — это спасло бы пчел, ценнейших опылителей того же подсолнечника и многих других растений.

Но энтомологические заказники и микрозаповедники в те годы еще не приобрели известность как своеобразная форма охраны природы, были непонятны, «немодны», и потому погибла одна из последних обширнейших и древнейших колоний мохноногих пчел, существовавшая, как установили ученые, многие сотни лет.

Все большую и большую ответственность на нас, людей, налагают такие вот печальные истории. Помните об этом, молодые читатели этой книги, будущие рачительные хозяева нашей Земли!

Но вернемся к «железнодорожным дазиподам» — на 2753-й

километр Южно-Уральской дороги. Колония пчел тут сравнительно небольшая: полоска с норками занимает несколько десятков метров, шириною она от силы пять-шесть шагов. Густота заселенности тоже сравнительно невелика: на квадратный дециметр по одной жилой норке в среднем, и то в центральных участках колонии, а к краям — пореже. Но самое удивительное, что пчелоград этот расположен на обочине железнодорожного полотна, так что некоторые крайние норки расположены рядом со шпалами и даже между ними.

Ни сильнейший грохот, ни сотрясение насыпи от проносящихся по рельсам поездов, ни запах шпальной пропитки совершенно не смущают строительниц. Когда мы возвращались из заказника не пешком, а на электричке, то пройдя до этого полустанка (это около четырех километров), ожидали электропоезд, но не на платформе, а чуть западнее ее, где расположилась пчелиная колония. Нередко приходилось наблюдать, как из отверстия в середине свежего песчаного холмика показывался и начинал трудиться шестиногий «шахтер». Пятясь задом, насекомое прижимало к туловищу очередную порцию песка, а затем, продолжая пятиться и не меняя позы, быстрыми движениями своих мохнатых ног отметало песок далеко от себя.

Или такая картина: мимо несется состав, лишь прогибаются шпалы от залитых доверху нефтяных цистерн да вихрем летят бумажки и всякий иной мусор, а мохноногая, одетая в тяжелые желтые штанишки, прямехонько летит к своей норке, что между шпал; цепко, чтобы не сдуло, хватается за край летка — и тут же скрывается в норе.

Железнодорожная насыпь здесь очень добротная, высокая, в глубине она состоит из крупных и средних камней угловатой формы и песка, а сверху — утоптанная, плотная. Самое сердце пчелограда находится там, между камнями в песке, поэтому шахты дазипод, ведущие к ячейкам, неровные, извилистые — ведь они проложены в песке между плотно утрамбованными голышами, И совершенно непонятно, как это от частого и сильнейшего сотрясения насыпи не обваливаются пчелиные штреки и каморки, стенки которых, повторяю, дазиподы не укрепляют никакими «обоями» и «штукатурками». Тем не менее колония пчел тут явно благоденствует и нисколько не сокращается.

Сейчас той посадочной платформы, как и самого полустанка, нет: все это снесли в 1972 году, и электричка там давно уже не останавливается. Но бывая в Исилькуле и проведывая заказник,

мы с Сергеем иногда специально делаем крюк и заходим к мохноногим строительницам «в гости». Те места, где находились здания полустанка и платформа, заросли лопухами и коноплей, но мы без труда находим знакомое место — множество светлых кружочков песка на темной обочине железнодорожной насыпи.

Стоим мы здесь, как в давние годы, мимо проносятся тяжеленные товарняки и стремительные пассажирские, а внизу, у шпал, в глубинах пчелограда и на его поверхности, идет, как и прежде, своя неспешная работа. Неспешная, но бесперебойная, сосредоточенно-деловитая, таинственная, не очень понятная даже нам, двум биологам.

Счастливо же вам трудиться, маленькие бесстрашные строительницы, заботливые родители и талантливые скульпторы — создатели замечательных трехногих хлебцев!

Пилохвосты

— Почему на цветах в заказнике все лето ползают лишь какие-то бескрылые личинки кузнечиков? — спрашивает у меня Леонид, студент Омского сельскохозяйственного института, проходящий вместе с другими ребятами практику в «энтомопарке». — Когда, наконец, они станут взрослыми кузнечиками? Ведь дело уже скоро к осени, а у них и крылья еще не показались. Притом я заметил, что личинки эти — все с зачатками яйцекладов, значит, это личинки самок. В чем тут дело?

Молодец Леонид: наблюдательный парень! Наблюдательный и трудолюбивый: готов часами сидеть у шмелиных гнезд, наблюдая и записывая каждую подробность, охотно руководит всей «хозяйственной частью» экспедиции, одинаково ловко орудует и топором, и тонким пинцетом, а вечерами выкраивает время побренчать и на гитаре. Он учится на агронома, и как здорово, что агроном этот будет отлично знать энтомологию, сохранит пытливость и желание докапываться до сути незнакомых ему явлений. У такого специалиста и урожай будет высокий, и природу будет он сохранять не кое-как, а с толком и пониманием.

— Заметил это ты верно, Лёня, — говорю я ему, — что у насекомых тех все лето не было и зачатков крылышек. И все-таки постарайся сейчас решить сам, в чем тут дело, а я тебе помогу. Напомню лишь, что личинки насекомых из отряда прямокрылых проходят «неполное» превращение, то есть дети почти всегда похожи на родителей, только малы; линяют они несколько раз и растут, а зачатки крыльев появляются у них еще «в юности». У этих же личинок кузнечиков, что ты видишь на цветах — уже довольно крупных личинок — и намека на крылья нет. Ну-ка, пораскинь умом!

Задумался Леонид, но ненадолго.

— Крыльев-то, — говорит, — у них нет, это точно. А вот зачатки яйцекладов я у них у всех видел. Значит, все-таки растут они, кузнечики эти!

— Пойдем, — говорю, — на полянку. Там сейчас во всем и разберемся.

На центральной луговине заказника доцветают последние кружевные шапки дягиля, расселась по ним пестрая насекомья мелочь. А вот и кузнечик, о котором спрашивал Леонид, медленно ползет по соцветию. Рядом второй кустик дягиля, на его зонтиках — еще два таких насекомых. Длинноногие и

длинноусые кузнечики зеленоватого цвета сидят, уютно уткнувшись в соцветия. Протягиваю руку к одному из них — насекомое не пугается и дает себя взять.

— Вот смотри, — говорю Леониду, держа в пальцах кузнечика, — зеленые или пестрые кузнецы очень осторожны, даже в стадии личинки ускакали бы и не дали себя так вот запросто взять. Да ты это знаешь, ловил их сам. А вот у этих, как видишь, совсем другой характер. Теперь давай удостоверимся, что у них и верно нет даже зачатков крыльев. Нормальное ли это дело для личинки такого большого размера? Конечно же, нет. Говоришь, зачатки яйцекладов? Ну что ж, поглядим и на яйцеклад. У больших певчих кузнечиков яйцеклады как сабли — чуть изогнутые, узкие, с гладкими краями и очень острым, как шип, концом. А этот «зачаток» — плоский, широкий, загнут углом вверх под вид бумеранга, на конце зазубренный. Ничего общего с яйцекладами певчих кузнечиков, ни с их зачатками — так ведь?

— Выходит, это другой вид?

— Вот именно другой. Даже совсем-совсем другой. Относится он к семейству кузнечичьих, но род этих насекомых называется пилохвостами. Яйцеклад у них именно вот такой, плоский и зазубренный. Большие певчие кузнецы откладывают яйца глубоко в землю, для этого им и нужна острая длинная «сабля». Да ты сам видел, как на нашем «хозпятачке» самка пестрого кузнечика буравила землю яйцекладом?

— Конечно же, помню. Даже подробно записал эту процедуру, вернее ее начало, когда самка подогнула яйцеклад под прямым углом к телу и до половины воткнула его в землю. Да только не повезло ни самочке этой, ни мне с наблюдениями: за кузнечихой незаметно от меня следил и наш кот Ивашка, негодник этакий. Выпрыгнул из-за моей ноги и сцапал самку, не давен отложить яйца.

— Ну, а вот такой яйцеклад, как у этого кузнечика, пригоден для бурения земли?

— Нет, скорее всего им взрослая самка пропиливает где-то щели для откладки яиц.

— Верно! Только учти, что это как раз и есть взрослые самки пилохвостов, а никакие не личинки. Они откладывают яйца в растения, пропиливая в них зубчатым яйцекладом щель. Зачем они прячут яйца именно в растения, я не знаю. Может быть, для нормального развития яиц им нужна постоянно высокая влажность, а может, какие растительные соки. Кстати, так поступают близкие родственники пилохвостов, тоже с таким плоским яйцекладом — пластинокрылы, изофии и толстотелы. Некоторые из них питаются сельскохозяйственными растениями,

а потому отнесены к вредителям.

— А эти наши пилохвосты, может, тоже вредят?

— Некоторые виды пилохвостов на юге нашей страны вредят табаку и даже хлебам. А вот этот вид — пилохвост восточный — для сельскохозяйственных культур в Сибири совсем безвреден. На поле ты не найдешь ни одного пилохвоста — все они живут на полянах и опушках колков.

— Я видел, что они слизывают нектар с зонтичных, а один раз вот такой же пилохвост какой-то мухой закусывал. Но скажите мне вот что: вдали от заказника я обошел многие колки, собирая насекомых для кафедры защиты растений нашего «сельхоза», так вот в некоторых колках на зонтичных есть пилохвосты, а в других их совсем нету.

И это было действительно так, я сам давно это заметил, и даже знал примерно, где есть «пилохвостовы» колки и поляны. В целом этих участков было не так и много. В нашем же заказ — нике пилохвостов было предостаточно, и мы тут их снимали в 1971 году для фильма «Шмелиные Холмы» — очень они уж были киногеничны: спокойны, невозмутимы и, неторопливо ползая по зонтичным, никогда не выходили из кадра.

А то, что в одних колках пилохвостов нет, а в других они еще сохраняются, я объяснил Леониду так. Кузнечики этого вида бескрылы и медлительны; преодолеть им окружающие колок огромные пшеничные поля — равносильно тому, как в одиночку на яхте переплыть океан. Давным-давно, когда в прииртышских лесостепях не было посевов, целинные просторы между колками с их богатейшим природным разнотравьем — были исконным обиталищем пилохвостов. Предки же нынешних пилохвостов сумели в свое время при распашке земель перебраться «пешком» кто куда, они добрались до колков, но лишь до некоторых. Теперь же популяции их («племена») разобщены и стали, судя по всему, последним их пристанищем.

Дело еще и в том, что самцы у восточного пилохвоста крайне редки, появляются в очень небольших количествах лишь в немногие годы. Я знаю о них только из книг, а мы не встретили за много лет ни одного самца восточного пилохвоста. Удивительное насекомое это размножается так называемым партеногенетическим, то есть бесполым путем.

Странному, беззащитному, безвредному, не умеющему летать и бегать племени восточных пилохвостов через какой-то срок, возможно, будет грозить вырождение и вымирание. Сумеют ли энтомологические заказники сохранить их популяции — покажет время. А пока живут своей неспешной жизнью бескрылые тонконогие самочки пилохвостов за проволочной оградкой Страны Насекомых совхоза «Лесной» Омской области, где каждое лето степенно восседают на ажурных соцветиях некошеных дягилей и морковников в компании разношерстных ежемух, полосатых журчалок, шелковистых бабочек-голубянок и прочей шестиногой живности, Или неспешно переползают с одного соцветия на другое, поводя длинными тонкими усами и совершенно не боясь ни птиц, ни людей…

Наездники

Летом 1971 года березовые колки нескольких южных и центральных районов Омской области являли собой грустное зрелище: несметные полчища гусениц раздели их догола. Зацепила эта беда и наш заказник: мы собрали на березах не менее шести различных видов гусениц, принадлежащих пяденицам, воллянкам, еще каким-то бабочкам, и Володя с Сашей увезли в Новосибирский университет большущую байку, доверху заполненную заспиртованными гусеницами. А в лесу можно было наблюдать такую картину: сидит на листе гусеница, торопливо уплетая его, причем ест совсем неумело: перегрызает основание листа, и он вместе с личинкой падает на землю. Валятся сверху гусеницы, падают огрызки листьев — и вроде бы дождь шумит по лесу…

У некоторых берез земля была сплошь усеяна огрызками листьев, а к стволам ползли целыми десятками противные неумелые обжоры. Было видно, что, размножившись в невероятном количестве, они были вынуждены есть

несвойственную им пищу, с которой не умели толком обращаться и валились вниз. Почему столько гусениц вдруг появилось в наших краях, сказать трудно; явление это явно выходило за рамки обычной «вспышки» численности того или иного вредителя (такие вспышки бывают раз в несколько лет): повторяю, мы собрали не менее шести видов гусениц. Может быть, лесники не зря винили в этом ядохимикаты: после неумеренного и массированного их применения в прошлые десятилетия в лесах сейчас стало заметно меньше мелких насекомоядных мелких птиц, державших под контролем численность лесных вредителей. Ведь могло же быть так, что пичуги скармливали своим птенчикам отравленных насекомых. И очень многие колки лесостепей Прииртышья, в прошлом звенящие от птичьих песен, ныне почти безмолвны. Это заметили многие любители природы, сельские жители, охотники.

Не так заметно другое: стало меньше не только птиц, но и таких полезных насекомых, паразитирующих на гусеницах, как крупные наездники ихневмониды. Несколько десятилетий назад их было множество и на цветах диких луговых зонтичных, и даже в огородах на укропе, подсолнухах и цветущей моркови — ведь взрослые наездники, как и мухи-тахины, питаются нектаром, а вот личинки их живут в теле живых насекомых.

Отчего же стало меньше наездников? Причин может быть много, догадываться же можно лишь о двух-трех: они гибнут от ядов-инсектицидов заодно с вредителями; те же инсектициды почти полностью уничтожили насекомых-хозяев в какие-то из предыдущих лет, и развиваться наездникам стало, так сказать, не на ком; наконец, взрослые наездники лишаются привычной пищи, когда повсюду тщательно выкашиваются луговые нектароносы, в том числе любимые наездниками зонтичные.

В тот год березы задолго до осени сделались голыми — их объели гусеницы. И все-таки деревья, хоть и с трудом, но справились с бедою: на следующую весну зазеленели вновь. Природа включила свои могущественные силы саморегулирования, может быть, какие-то самые уж аварийные. Из нескольких гусениц, взятых с деревьев в то лето и помещенных мною в садок, окуклились лишь немногие, остальные погибли — явно от болезней. «Скончались» и несколько куколок, тоже от какого-то заболевания, превратившего содержимое оболочек в трухлявую плесневатую массу, а из уцелевших гусениц вышли никакие не бабочки, а несколько великолепных экземпляров наездников-ихневмонидов.

О наездниках — громадном племени полезнейших насекомых — можно написать много увлекательнейших книг, настолько

сложна, своеобразна и таинственна жизнь каждого из них. Насчитывается много семейств наездников, в каждом — сотни и тысячи видов. Одно лишь семейство ихневмоновых наездников насчитывает около двух тысяч видов, обитающих в СССР. Еще многочисленнее семейство браконидовых (о двух видах наездников этого семейства я рассказал в главах «Белые муфточки» и «Наш маленький друг»). Один-единственный раз быстро проведешь по траве в энтомологическом заповеднике или в нетронутой луговине сачком — там непременно окажется несколько наездников, средних, мелких и мельчайших.

У многих наездников — большей частью стройных изящных насекомых — заметен яйцеклад: то коротенькое шильце, чуть торчащее из конца брюшка, то длиннющая пика, во много раз длиннее, чем сам наездник. Длина яйцеклада зависит от того, на какой глубине в растении спряталась жертва наездника, в которую следует отложить яички.

В охраняемых Странах Насекомых под Исилькулем и Новосибирском нам иногда удается видеть удивительную картину. Старый трухлявый ствол мертвой березы, а иногда и вроде совсем живое и здоровое дерево тщательно обследует эфиальт — один из самых крупных наездников нашей страны. Длина самки эфиальта — до четырех сантиметров, хвостище-яйцеклад еще длиннее; если вытянуть вперед и усы, то выйдет чуть ли не дециметр. Громадина эта летает вокруг ствола, садится и ползает по нему; потом, вдруг остановившись, часто-часто, но очень плотно прикладывает к коре усики, изогнув их углом: то ли вынюхивает, то ли прослушивает, что там, в глубине дерева. Очень долго примеривается, смещаясь то в одну сторону, то в другую, пока не найдет нужную точку, по всему видно, что делается это с точностью до миллиметра. А потом вдруг поднимает туловище высоко на выпрямленных ногах, а яйцеклад — длинную черную иглу — высвобождает из столь же длинного (защитного двухстворчатого футляра и конец иглы приставляет к коре — точнехонько между приложенными к коре усиками. Футляр-ножны отведен далеко вверх, чтоб не мешал, ноги вытянуты на всю длину, и наезднику очень трудно: ведь яйцеклад-то длиннее тела. Но вот наконец насекомое цепко ухватилось коготками всех шести ног за какие-то мельчайшие неровности бересты и конец иглы впился в дерево.

А дальше происходит чудо. Тонюсенькая и длинная игла вдруг начинает быстро погружаться в древесину, вроде это не дерево, а сыр или что-то в этом роде. Это чудо нужно видеть, описать его трудно… И вот наступает самый ответственный момент процедуры: там, в глубине, конец яйцеклада нащупал личинку жука-усача, и на нее соскальзывает крохотное яичко. Эфиальт вытаскивает свое удивительное орудие (на это уходит немало времени), вкладывает его в столь же длинные черные «ножны» и улетает, отставив далеко назад длинный хвост.

Эфиальты полезны тем, что истребляют вредителей леса, главным образом из семейства жуков-усачей: тополевого скрипуна, короткоусого дровосека, домового усача, личинки которых портят деловую древесину многочисленными каналами и дырками. А как «чуют» эфиальты жертву на глубине нескольких сантиметров да с такой точностью — загадка…

Я рассматривал конец чудо-иглы эфиальта в электронный

микроскоп, дающий увеличение в десятки тысяч раз и находящийся в Сибирском институте химизации сельского хозяйства, где я сейчас работаю. Этот замечательный прибор установлен в лаборатории биометода (при биологическом методе защиты растений от вредителей, в отличие от химического, используются насекомые-хищники, паразиты, болезнетворные микроорганизмы, которыми заражают на полях вредителей, что гораздо безопаснее для окружающей среды). Так вот под электронным микроскопом чудо-бур эфиальта оказался очень сложным. Это была целая система трубок, вкладышей, пазов, пилок. Главной частью инструмента, по-видимому, служат концы двух срединных вкладышей, которые на концах заострены, чуть подальше от конца заметно расширены и имеют по бокам косые острые насечки.

Наверное, детали эти совершают быстрые продольные движения одна относительно другой, пиля древесину, а может быть, еще и вращаются при погружении в нее.

Впрочем, это не объясняет ни скорости «бурения», ни того, куда деваются опилки, а как по этим плотно пригнанным друг к другу пазам и вкладышам, зажатым древесиной, проскальзывает яйцо наездника — просто уму непостижимо. Инженерам-бионикам нужно внимательно изучить бур эфиальта в работе: подобный прибор очень сгодится и в медицине, и в геологии.

Многие мелкие наездники паразитируют не на личинках, а на яйцах насекомых. То есть крохотного яичка какой-нибудь бабочки или растительного клопа совершенно достаточно для пропитания

и полного развития другого существа — наездника определенного вида. Некоторых ученые уже «приспособили» для биологической борьбы против вредителей садов и огородов, например, наездника-яйцееда трихограмму, которую уже давно и успешно разводят фабричным способом в огромных количествах. Другой, чуть более крупный (1,2 миллиметра) наездник афелинус, обитающий в Америке, был завезен в двадцатых годах в СССР, размножен лабораторным путем и выпущен на юге страны — там, где в садах злобствовали так называемые кровяные тли; новосел успешно прижился у нас и теперь активно подавляет численность опасного вредителя садов. Успешно идут опыты по «приручению» яйцеедов теленомусов, паразитирующих на яйцах хлебного клопа-черепашки.

А мне удавалось такое: крохотным наездничком мелиттобией, паразитирующей в природе у одиночных пчел, ос и шмелей, успешно заражать пупарии разных мух, куколок мелких бабочек и даже личинок хрущей: личинки наездника выедали их начисто. Изменить бы что-то чуть-чуть в инстинктах и повадках крохотного существа — и оно может стать ценнейшим помощником земледельца.

Напоследок хочется рассказать еще об одном малоизвестном, но интереснейшем наезднике, тоже очень мелком. Называется он иностемма и относится к семейству птеромалид; паразитирует на личинках комариков-галлиц, скрывающихся в наростах на

растениях — галлах (глава «Загадочные плоды»). Проткнуть яйцекладом стенку галла, плотную и многослойную — особенно прочен внутренний слой — ой как непросто. Яйцеклад же иностеммы — микроскопической толщины волосок, почти невидимый невооруженным глазом, однако довольно длинный. Но хранить этот тончайший, быть может, очень сложный прибор, в простых «ножнах», как это делает эфиальт, крошке-иностемме почему-то нельзя: быть может, на воздухе прибор этот пересохнет или еще как-то испортится. Наверное, поэтому в нерабочем положении самка иностеммы втягивает яйцеклад внутрь брюшка. Но брюшко не очень вместительное, и в него спряталась бы только малая часть «галлобура». Мастерица-природа поступила иначе: раз яйцеклад в состоянии покоя не умещается в брюшке, то насекомое для этого имеет дополнительный «пенал», растущий из середины туловища и направленный вверх и вперед. В отросток этот, достающий до головы, и прячется основание втягиваемого вглубь яйцеклада при очень незначительном изгибе (круто перегибать яйцеклад нельзя), а остальное умещается в брюшке.

Обнаружив впервые этих наездников в сборах, сделанных в травяных джунглях под Исилькулем, я много лет не мог понять, для чего такой необычный «рог», растущий из передней части брюшка, поднимается пологой дугой над грудкой и упирается концом в затылок крохотного насекомого, Думал, что прочная хитиновая «дуга» зачем-то защищает спинку наездника. Но за чем? Увы, сам разгадать эту тайну я не смог. Помогли мне в этом энтомологи Зоологического института Академии Наук в Ленинграде, определившие вид и рассказавшие о назначении непонятного отростка.

Множество видов наездников — крупных, средних, малых и мельчайших — надежно сохранится в микрозаповедниках и заказниках для насекомых, Я уверен, что именно здесь энтомологи будущего найдут новые виды для биологической защиты растений от многих вредителей — такие виды, которые можно разводить в любых количествах. Много ценного откроют у «заповедных» наездников и бионики.

А нам с вами пока нужно сделать не так и трудное, но очень важное дело: спасти от вымирания всю дикую фауну наездников, создав для мелкой полезной и интересной живности как можно больше школьных, совхозных и колхозных микрозаповедников.

Шмели

Шмелиха Джульетта неторопливо летела над землей. Не удивляйтесь странному имени: многих самок шмелей во время экспериментов в заказнике мы метили, нанося капельки цветной нитрокраски им на спину; в журналах опытов ставили такие же цветные пятнышки, против них — порядковый номер шмелихи. А для себя присвоили им женские имена, что оказалось очень удобным в работе: насекомые лучше запоминались, что ускоряло и уточняло работу, и пришлось, в нарушение энтомологических строгих традиций, в журнале завести еще одну графу: «Кличка». Так вот и появились в этом серьезном научном документе имена «Алиса», «Матрена», «Дарья», «Матильда», «Фекла».

Джульетта, медленно пролетая над поляной, искала место для гнездования. Была поздняя весна — та пора, когда уже отцвели лучисто-желтые горицветы, зеленеющий ковер разнотравья начал одеваться в пестрый наряд летних цветов, а часть шмелях уже основала гнезда. Но многие их сестры, еще не торопящиеся с обзаведением семьями, продолжали совершать по заказнику неторопливые «поисковые полеты» — это когда шмель низко летит над землей, высматривая всякие ямки и углубления.

Джульетта принадлежала к виду бомбус горторум, что по-русски значит: шмель садовый. Одета шмелиха была в свою традиционную для этого вида шубку, с широкими черными, желтыми и белыми поперечными полосами. На черной перевязи Джульеттиной спинки виднелись три точки: две голубых и одна красная — наши прошлогодние метки. В одной из семей садового шмеля мы переметили такими вот знаками всех молодых самок, появившихся к концу сезона — их было тогда полтора десятка. У шмелей ведь семья устроена совсем не так, как у домашних пчел: к осени она распадается, все рабочие шмели и самцы погибают, гибнет и основательница — «царица», зато жизнь всех их — через потомство, через плоды их трудов — как бы переходит в крепкие тела молодых шмелих, будущих продолжательниц рода, обязанных на следующий год заложить новые гнезда.

А нам нужно было узнать: сколько самок той семьи благополучно перезимуют, сколько их разлетится из заказника в другие места, а сколько останется в «шмелеграде» на следующий год.

Садовые шмели, к которым принадлежала Джульетта, названы садовыми не очень точно: основные места их обитания — леса, поляны, насыпи у канав, ну и старые сады и парки — то есть все те места, где гнездятся какие-нибудь грызуны, например, полевые или лесные мыши, суслики и им подобные. Мягкую постельку из сухой травы и всякого пуха, скрытую в глубокой норе, где в прошлом году своих младенцев-мышат воспитывала хвостатая мама, как раз и разыскивают шмелихи. Никогда не станет закладывать гнездо самка шмеля без волокнистого мягкого материала — он нужен для ее будущего потомства, очень теплолюбивого. Шмели многих видов ищут старые норы грызунов еще вот почему: в глубину нор (а ход до гнезда — иногда несколько метров) не так легко добраться какому-нибудь четвероногому любителю меда, а также вездесущим муравьям, тоже большим охотникам не только до сладостей, но и до шмелиных яиц и личинок. Правда, бывают исключения: некоторые виды мурашей мирно уживаются рядом со шмелями (глава «Мохнатые труженики»), но что касается рыжих лесных муравьев — отменных следопытов и охотников — то от них шмелям лучше гнездиться подальше.

Грызуньих нор на «Шмелиных Холмах» было предостаточно. Многие из них размещались на месте небольших возвышений, тихими вечерами можно было слышать тончайший писк и

«мышиную возню», а позже, к ночи, над буграми бесшумно реяли охотницы-совы, прилетавшие сюда из соседнего леса. Кроме того, на поляне каждую весну появлялись все новые и новые рядки земляных отвалов слепушонок — роющих животных, которых в наших краях ошибочно считают кротами (крот относится к отряду насекомоядных, роет землю лопатообразными ногами, а слепушонки — грызуны из семейства полевок — прокладывают ходы в земле большими резцами, питаясь корнями растений, лапки же у слепушонки вполне «мышиные»).

В сложных и глубоких подземельях лесных мышей, слепушонок, полевок находилось множество не только жилых, но и покинутых грызунами прошлогодних гнезд, удобных для шмелей — объемистых пещерок с мягкой теплой подстилкой. Оттого, видно, и образовалась здесь, на Шмелиных Холмах, большая разношерстная колония шмелей: ведь шмели подземных видов имеют очень прочную экологическую связь не только с растениями, но и с грызунами, вернее, их норами. В местности, где нет таких нор, шмели многих видов не приживутся вовсе.

Мы регулярно наблюдали за шмелиной поляной. Самок, ищущих гнезда, тут летало довольно много. Из помеченных прошлой осенью пятнадцати шмелих две — Лада и Прима — уже загнездились в середине мая, а сейчас место для гнездования искали еще четыре самочки из «окольцованных» — в том числе Джульетта. Кроме садовых, тут летали еще многие другие шмели, подыскивающие удобные квартиры: огненно-рыжие полевые, ярко-желтые моховые, серые, чуть с зеленцой конские (до сих пор не пойму, за что их так назвали, наверное, кто-то когда-то нашел гнездо в конюшне), ярко-полосатые земляные, охристые «шмели-чесальщики», крупные светлые степные шмелихи с красным кончиком брюшка и еще самочки, не имеющие русского названия — бомбус макулидорзис [10].

Джульетта давно уж обследовала всю поляну, залезая в мышиные норы, но то ли они не приходились ей по вкусу, то ли кем-то уже были заняты, то ли не созрели в мохнатом шмелином брюшке яйца, — одним словом, поиски продолжались, и шмелиха все гудела и гудела над буграми и луговинами Страны Насекомых. Ночью Джульетта пряталась в укромные уголки, а утром снова принималась за главное дело — поиски подходящей квартиры, лишь изредка делая перерывы, чтобы подкормиться на цветах.

Пролетая очередной раз над поляной, шмелиха вдруг почувствовала: тут внизу, под землей еще не обследованное ею помещение, какая-то полость. Возможно, она восприняла эхо, гулко отдавшееся в этой полости от басовитого звука ее полета,

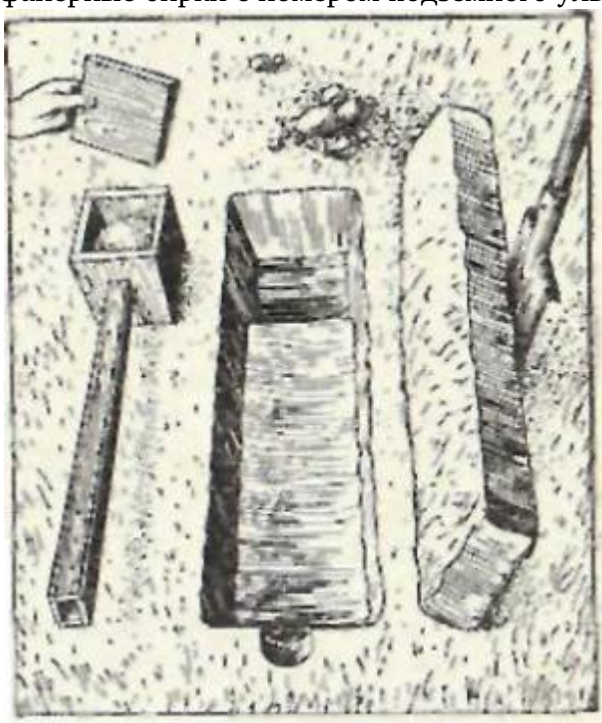
или, быть может, шмели обладают еще какими-то способами обнаружения подземных пустот, кто знает. Шмелиха зависла в воздухе над этим местом, как вертолет, немного снизилась, чуть подалась в сторону и лишь тогда разглядела отверстие, ведущее в подземную пещерку или еще куда-то: отверстие это чернело на дне небольшого углубления. Шмелиху не смутило то, что дырочка эта сильно отличалась от круглого мышиного лаза: она была строго квадратная. Джульетта приземлилась в углубление и не долго думая вползла в странную прямоугольную «дверь». Подземный ход, тоже квадратного сечения, не испугал насекомое: стенки хода были земляными, что, в общем-то, напоминало мышиный ход, только этот тоннель был поуже, мышь в него бы и не пролезла. Это был специальный «шмелепровод», сколоченный из четырех длинных реек и выкрашенный внутри раствором чернозема — деталь одного из многих подземных устройств, установленных людьми на полянах и опушках энтомологического заказника специально для привлечения шмелей.

Быстро семеня ножками, Джульетта бежала в незнакомые ей недра искусственного сооружения, но все вокруг было так натурально, так напоминало мышиную нору, что она даже ни разу не приостановилась. Пробежав почти метр, Джульетта попала в объемистую пещеру, наполненную чем-то мягким, приятно пахнущим (на шмелиный вкус!) мышами. Дело в том, что, стараясь добиться как можно большего сходства с гнездом грызуна, мы не только обмазывали изнутри шмелиные ящички-ульи землей, но и наполняли ватой, смешанной с сухим мхом или паклей, а также с гнездовой подстилкой белых мышей и хомячков, которых я держал дома: уж очень любили шмелихи селиться в таких «почти мышиных» домиках, явно предпочитая их тем, которые наполнялись утепляющим материалом без добавки в нее хотя бы небольших порций бывших мышиных «постелей».

Долго не показывалась шмелиха из летка: она тщательно обследовала все кубическое пространство подземной обители, несколько раз пролезла сквозь ватный ком, проверяя, не поселилась ли тут уже какая-нибудь из ее родственниц или землячек. Но все было как нельзя лучше: помещение достаточно просторное, сухое, без сквозняков, находится под землей, так что не перегреется на солнце и не размокнет от дождя; ход сообщения достаточно длинный — значит, в будущее гнездо шмелихи не доберутся муравьишки, и достаточно узкий для того, чтобы какой-нибудь четвероногий любитель насекомых или меда не проник сюда (на участке было немало землероек), И, судя по всему, другие шмели в этом улье еще не были.

Но более всего Джульетте понравилось то, что тут было

много чего-то мягкого, теплого, волокнистого — какая превосходная колыбелька получится для детишек! Это была вата, смешанная со мхом и паклей и «сдобренная» гнездовой подстилкой лабораторных грызунов: всю эту начинку мы приготовили еще зимой. А по весне несколько десятков наполненных ею ящичков, в которые сбоку были врезаны деревянные «шмелепроводы» из реек, а сверху устроены простые накладные крышки из доски, мы закопали под дерн как раз в тех местах, где весною замечали шмелих, ищущих место для гнездования [11]. Работу эту мы проделывали как можно более аккуратно: остро отточенной лопатой прорезали дери, под ним рыли окопчик для ящика и трубки, все устройство снова прикрывали дерном, плотно заделав в земле щели, а лишний грунт убрав с участка. Так что трава продолжала расти и над ульями, а на поляне с совсем не нарушенным ландшафтом виднелись лишь небольшие ямочки с темнеющими на их дне отверстиями шмелепроводов да лежали рядом с летками маленькие фанерные бирки с номером подземного улья.



…Лишь через час с лишним Джульетта выползла из квадратной «двери». Не обращая внимания на человека, стоящего рядом (это был Саша с журналом наблюдений), шмелиха походила вокруг летка в ямке, потом поднялась в воздух, но не улетела, а долго кружилась над углублением, все время поворачиваясь к нему головой. И Саша записывал в журнале:

«Джульетта выползла из летка 14-го гнезда, делает облёт». Облёт на языке пчеловодов — это когда насекомое, чтобы хорошо запомнить место своего жительства, летает рядом с летком, пристально на него глядя. А в общем запись эта в журнале наблюдений означала очередную приятную для нас всех новость: шмелихе пришлась по вкусу устроенная нами квартира, здесь она наверняка заложит гнездо, и улей № 14 берется теперь под усиленные наблюдения.

Прошло три дня. Вата внутри подземного домика была тщательно растеребленa и взбита шмелихой, стала пышной и рыхлой; в глубине мягкого кома появилось гнездышко — пространство объемом с теннисный шарик, и ватные теплые стенки этой полости были аккуратно обмазаны тонким слоем желтого воска. К летковой стороне улья от гнездышка вел ход, проделанный Джульеттой в вате, диаметром с мизинец. И вот там, где кончалась круглая комнатка и начинался ватный тоннель, трудолюбивая шмелиха установила удивительную вазу, сработанную ею из воска, почти шарообразную, с круглым горлышком сверху. Если б в улье было светло, то сквозь прозрачные стенки этого дивного сосуда можно было бы увидеть, что он почти доверху наполнен прозрачным жидким медом.

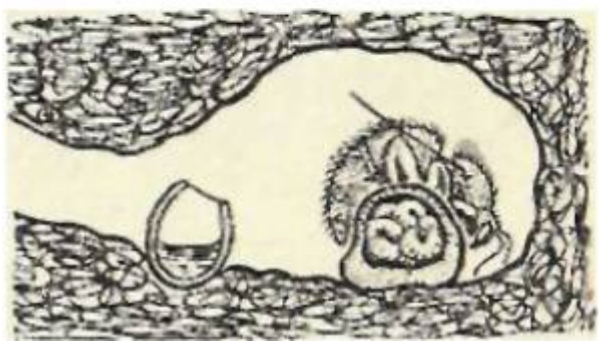
Мед этот шмелиха готовила из нектара ближних и дальних цветов. Сколько же рейсов совершила она к ним, пока не наполнила этот довольно объемистый сосуд!

Но не только нектар доставляла Джульетта в свой «дом № 14». Сотни цветов она облетала, усердно собирая на них пыльцу. Из каждого такого «пыльцезаготовительного» рейса насекомое возвращалось в гнездо с желтыми и оранжевыми комочками, прилепленными к задним ногам.

Цветочную пыльцу Джульетта складывала в каморку, и через несколько дней на ее дне, как раз в середине помещеньица, лежал довольно большой брикет этого питательного продукта. В один прекрасный день самочка отложила прямо на брикет восемь продолговатых жемчужных яиц, прикрыв их сверху аккуратным восковым сводом, и плотно припала к нему грудкой.

Несколько дней ни Саша, ни Володя, ни Леня, ни я, ни Оля не видели шмелиху снаружи гнезда: она высиживала потомство. Лишь иногда на несколько секунд будущая мамаша сползала с воскового колпачка, делала несколько глотков из стоящей у выхода вазы и снова садилась греть яички. Тепло-тепло было в уютном шмелином гнездышке, пахнущем воском и медом — и вот из созревших яиц проклюнулись наконец и личинки, тотчас принявшиеся за хлебец из цветочной пыльцы, на котором они лежали.

Труднейшая и разнообразная работа, выполненная шмелихой Джульеттой, увы, не прошла для нее даром. Шерстка на спинке и брюшке поистерлась, концы крыльев стали обтрепанными. Все чаще чувствовала она сильнейшую усталость. Но нужно было работать, работать и работать — несмотря на эту усталость, на порванные крылья, на ослабевшие дряблые мышцы, на непогоду, как назло принесшую нудные моросящие дожди. В гнезде росли дети — уже крупные личинки, им теперь требовалось много меда, все новые и новые порции свежей цветочной пыльцы и постоянное тепло. Стоило бы шмелихе перестать обогревать гнездо своим телом, как бы маленькой, но постоянно горящей печуркой, в которой «пережигался» мед, — и все восемь личиночек через несколько часов погибли бы. Так нередко и случается в природе, когда промокшее от дождей гнездо продуют сквозняки или одолеют другие невзгоды. Но искусственное жилье — «дом № 14» — было сухое и надежное, а до выхода первой партии рабочих шмелей оставалось совсем немного времени — личинки уже сплели себе овальные коконы, а в них превратились в куколок.



Джульетта продолжала почти из последних сил обогревать эти коконы, плотно припав к ним своим уже одряхлевшим, но еще горячим телом. И вот наконец услышала шорох в одном из овальных бочоночков: это возился в нем уже вышедший из куколки шмеленок. Торопясь, мать прогрызла широкое отверстие

в верхней части кокона и уже через несколько минут облизывала своего первенца — крохотного, еще влажного шмелика.

А тут зашуршали внутри своих оболочек еще два детеныша — надо вызволять и их! Кокон второго шмеленка Джульетта вскрыла тоже сама, но как трудно было разрезать плотный шелк жвалами, уже тупыми от старости! Зато когда шмелиха начала вскрывать третий кокон, к ней подполз уже немножко окрепший и обсохший первенец и своими крохотными, но остренькими жвальцами быстро перегрыз оставшуюся часть «люка». А четвертого шмелька извлекала из кокона уже не старенькая мамаша, а два ее ребенка — первые рабочие шмели этого гнезда.

…Я вынужден прервать жизнеописание шмелиной семьи, основанной Джульеттой, именно на этом месте. Потому что — так уж и быть, раскрою вам свою тайну — давно уже работаю над отдельной книгой о питомцах и любимцах моих последних лет — шмелях. Описание интереснейших подробностей сложной и во многом еще загадочной жизни шмелей и советы по их разведению просто не поместились бы в этих небольших очерках, в которых я не хотел отдавать предпочтения каким-то отдельным насекомым. Ведь первоначальной задачей этой книжки было привлечь внимание юного читателя ко всему жужжащему, ползающему, порхающему племени и хоть немного научить его понимать и уважать весь этот мир — Мир Малых Существ, мир миллиона загадок.

А там уж — в муравьиных ли лабиринтах, в травяных ли джунглях, в паучьих ли логовах, в пчелиных ли катакомбах — каждый может выбрать себе дорогу сам. Путь этот может получиться сложным и интересным. Думал ли я в далеком детстве, охотясь у подножий крымских скал за жуками и бабочками или срисовывая жилки с крыльев мошек, что на склоне лет придется заниматься таким новым и необычным делом, как шмелеводство и организация энтомологических заповедников в Сибири?

Удастся ли их сохранить

Все чаще размышляю я вот о чем. Пройдут десятилетия, столетия, тысячелетия, и наша человеческая цивилизация достигнет такого прогресса, который трудно предсказать даже самым смелым фантастам. Но останется ли место на Земле — нашей очень небольшой планете — для миллиона видов насекомых, для девственных лесов, для болот и степей, лишь на фоне которых может творить самый мудрый и самый талантливый селекционер — Природа? Может быть, многим «второстепенным» существам суждено будет ютиться и развиваться (или вырождаться) в садках и лабораторных посудинах или же, увы, бережно храниться в музейных фондах наколотыми на булавки со скорбной этикеткой: «Вымер в такие-то годы»?.

Ну, а вообще — велика ли беда в том, что вымрет тысяча-другая видов каких-то ненужных козявок и мотыльков, не дающих прямой пользы людям? Быть может, частичное истребление жизни на одной из планет — внутреннее дело ее хозяев — людей и не ахти какое уж преступление в масштабах Вселенной?

Но можем ли мы предвидеть, не окажется ли существо, сегодня «бесполезное», ценнейшим материалом для бионików, дизайнеров, медиков, агрономов будущего? Ведь изучать устройство замечательных насекомьих и паучьих инструментов, а тем более поведение и инстинкты насекомых можно лишь на живых объектах. Так что сохранить их для биологов, инженеров и аграрников грядущих эпох — необходимо.

Речь идет не только о прямой сегодняшней или завтрашней пользе. С исчезновением хотя бы одного вида земного животного или растения, самого, казалось бы, невзрачного навсегда обрывается эстафета уникального состояния живой материи, состояния невоспроизводимого и единственного. Ни одна сверхцивилизация никогда не сумеет воссоздать существо, по своей биологической сути близкое организму, а главное, инстинктам одного из миллиона насекомых Земли. Когда я гляжу через специальное смотровое устройство в недра гнезда, где шмелиная или муравьиная мать создает новую семью, и пытаюсь постичь хотя бы частицу того, что вложила природа в это почти разумное таинственное насекомое, — честное слово, — мне кажутся несовершенными и неказистыми лучшие модели мыслящих суперроботов из некоторых фантастических рассказов, а миры, населенные ими вперемежку с нашими потомками-убогими…

И еще: где гарантии того, что во Вселенной есть планеты, столь же богатые жизнью, как наша? Или хотя бы чуть-чуть населенные самыми простыми существами? Ведь по мнению многих бывших сверхоптимистов на Венере должна быть сейчас эра если не динозавров, то, во всяком случае, «первичного бульона», а на Марсе с его зеленоватыми «каналами» жизнь вообще «бить ключом»… Космические аппараты показали: ни на Луне, ни на Венере, ни на Марсе своей органической жизни, подобной земной, не было, нет и не будет — разве что мы ее доставим туда с Земли. Тем более нет ее и на других, дальних от Солнца, планетах солнечной системы.

В этих условиях ценность каждого живого существа, населяющего нашу планету, — независимо от его размеров, полезности или вредности, — возрастает неимоверно, в поистине космических пропорциях.

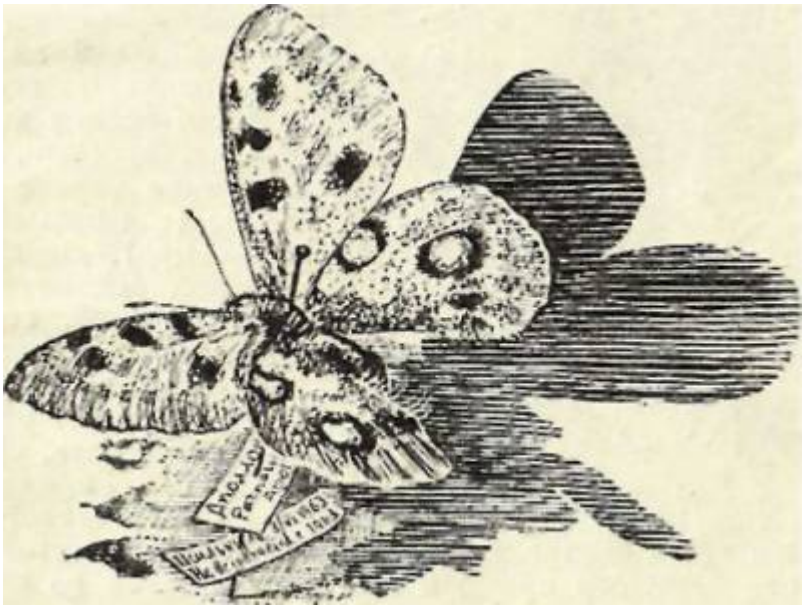
В общем, очень и очень может быть: наша голубая и зеленая планета — единственная космическая обитель Жизни. Жизнь же на Земле «едина и неделима»: это леса и травы, птицы и люди, мхи и инфузории. И беречь все это нужно как зеницу ока.

Именно о том и сказано в одном мудром документе: «В интересах настоящего и будущих поколений в СССР принимаются необходимые меры для охраны и научно обоснованного, рационального использования земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств и улучшения окружающей человека природной среды». Так гласит 18-я статья Основного закона жизни нашего социалистического государства — Конституции СССР, Знать и выполнять этот закон нужно всем.

Отсюда вывод: места, где живут организмы, полезные сейчас или такие, что могут понадобиться в будущем, нужно сохранить

как резерваты — своеобразные фонды, откуда для научных исследований можно будет брать все необходимое. Но оправдает ли себя эта мера в отношении насекомых, не фантазия ли это отдельных чудаков-энтомологов, оторвавшихся от жизни?

Всего два примера. Учеными подсчитано, что число важнейших опылителей сельскохозяйственных культур — шмелей — убавилось в ряде центральных областей европейской части СССР в 300 с лишним раз всего лишь за несколько последних десятилетий. О другом примере — разгроме древнейшего огромного поселения мохноногих пчел — я писал в главе «Дазиподы». А ведь всех этих насекомых можно было спасти, и вот что пишет по этому поводу один из крупнейших биологов, Президент Всесоюзного энтомологического общества академик М. С. Гиляров: «Для жизненного цикла многих насекомых-опылителей требуются весьма разнообразные условия. Так, для шмелей и пчел с весны до осени необходимы цветущие растения — источник нектара и пыльцы. Кроме того, необходимы условия для выведения потомства — различные укрытия, необрабатываемые и невытаптываемые участки определенного типа для устройства нор, гнезд и т. д. Личинки многих важных опылителей являются паразитами (мухи-тахины) или хищниками (мухи-журчалки), поэтому для их размножения необходимо достаточное обилие гусениц, тлей и др. Условия для нормального развития многих опылителей можно создать в специальных микрозаповедниках — небольших вкрапленных в культурный ландшафт участках, на которых специальными мероприятиями поддерживается максимальное разнообразие растительности и вообще экологических условий…



Вероятно, в дальнейшем встанет проблема организации специализированных энтомологических заповедников, в которых будут созданы условия для массового развития определенных видов насекомых, необходимых для опыления тех или иных растений. В этом случае проблема охраны фауны уже переходит в производственную задачу. Интересный опыт создания таких микрозаповедников предпринял известный энтузиаст этого дела В. С. Гребенников, организовавший их в Западной Сибири и в Воронежской области» [12].

Микрозаповедники сохранят и те виды насекомых, которые просто украшают наши поля и леса, и те, что стали сегодня редкими. А таких немало: на глазах энтомологов одного-двух последних поколений во многих местах становится «музейными редкостями» ранее вовсе не редкие жук-олень, большой дубовый усач, бабочка Аполлон; быстро идут на убыль даже такие обычные, но красивые бабочки, как адмирал, махаон, перламутровки, жуки-бронзовки и носороги, травяные улитки. Для процветания этих животных достаточно было бы сохранить совсем маленькие уголки природы.

Как не вспомнить еще, раз славного французского натуралиста Жана Анри Фабра! Это ведь он впервые в мире организовал микрозаповедник для охраны насекомых и для наблюдений за ними на совершенно негодной, с точки зрения хозяйственника, пустоши, купив ее уже на склоне лет. Гармас (так называется этот пустырь), давший Фабру бесценный материал для наблюдений, теперь служит местом паломничества туристов со всего света. Не будет преувеличением сказать, что именно здесь, в Гармасе, начала свое становление этология — наука о поведении животных. Площадь же этого сделавшегося знаменитым каменистого «неудобья», находящегося прямо в поселке Сериньян во Франции — менее гектара.

Сколько мелкой живности еще гнездится по оврагам, обрывам балок, обочинам дорог, старым паркам, лесопосадкам, негодным пустырям вроде Гармаса! Немало здесь и любопытных растений. Основное, от чего нужно уберечь эти муравьиные, шмелиные, орхидейные, улиточьи «города» — это вытаптывание и выкашивание растительности, замусоривание. Если это удастся сделать — заповедник будет жить. Очень важно, чтобы участок как можно менее страдал при химобработках соседних полей или садов — для этого лучше всего договориться с агрономом или работниками службы защиты растений.

Какой школе, станции юннатов, колхозу или даже заводу не захочется сейчас быть обладателем или шефом своего заповедника? Небольшой — да свой! В этом и заключается надежная охрана такого «мини»-резервата безо всяких затрат, за

исключением разве легкой ограды. О шмелином заказнике под Исилькулем знают все вокруг, многие помогали в его организации и работе. Иначе без помощи общественности — любителей природы, студентов, школьников — создать бы заказник не удалось, как не удалось бы организовать еще несколько участков для охраны насекомых: один в Омской области, два — в Новосибирской, один — в Воронежской и один — в Иркутской (Исилькульский был первым).

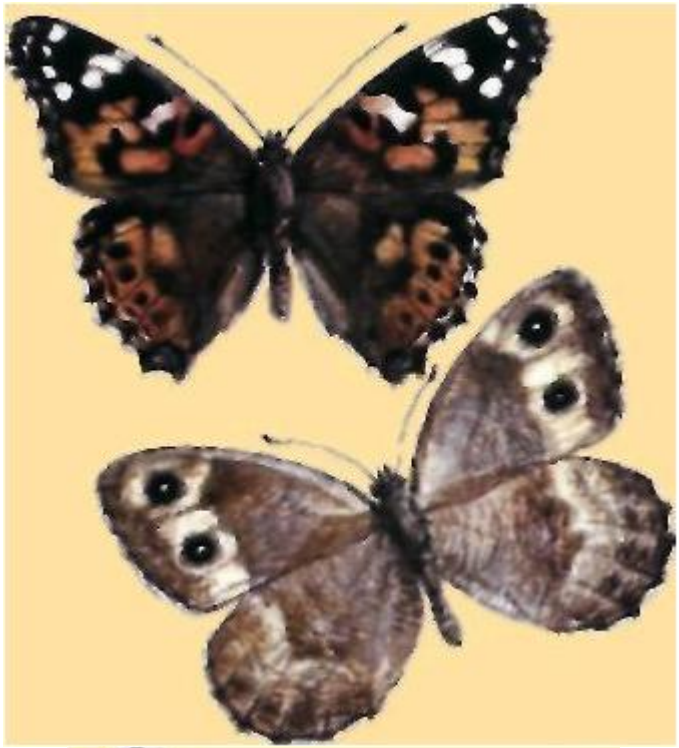
А теперь прикиньте, насколько может возрасти площадь охраняемых территорий, если микрозаповедники (охраняемые участки площадью менее 10 гектаров) возникнут хотя бы по одному в каждом районе! Сопоставьте эту цифру с площадью имеющихся макрозаповедников — то есть больших государственных заповедников. Заодно вспомним, что в зоне интенсивного земледелия и градостроительства таких «макро» уже не устроить. И придете к выводу, что эта новая форма охраны природы, очень доступная, будет и очень рациональной.

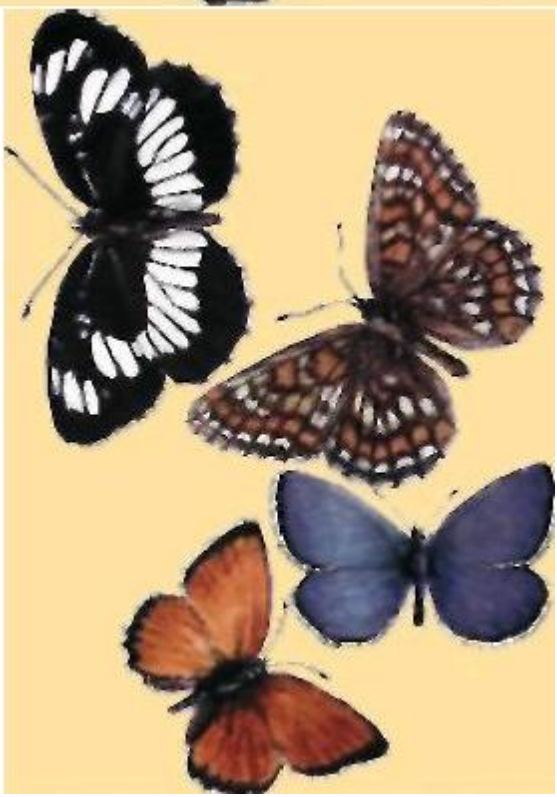
Сумей же и ты, читатель, юный и взрослый, внести свой, пусть малый, но реальный вклад в это нужное и интересное дело!

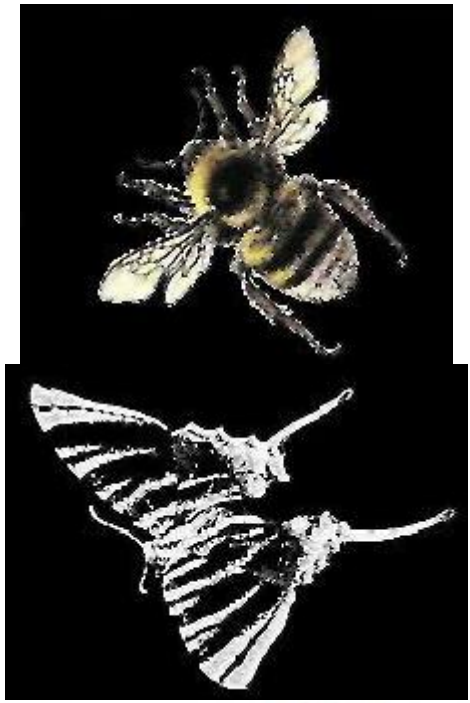
Жизнь стоит только защитить — а это так нетрудно! — и она начнет кипеть в поразительном многообразии даже на маленьких «пятачках». Пусть же их будет как можно больше — этих живых музеев под открытым небом, хранилищ живых существ, уголков Природы — хрупкой, сложной, древней.

И во многом еще загадочной…

Исилькуль-Новосибирск, 1964–1979.







Если вы заинтересовались энтомологией,

то советуем прочитать следующие книги (лучше всего их брать в библиотеке в том порядке, как указано в списке):

Эжен Ле Мульт. Моя охота за бабочками. М., Детгиз, 1962, 460 с.

Плавильщиков Н. Н.. Занимательная энтомология. М., Детгиз, 1960, 192 с.

Козлов М. А., Нинбург Е. М. Ваша коллекция. М., «Просвещение», 1971, 170 с.

Мариковский П. И. Юному энтомологу. М., «Детская литература», 1969, 208 с.

Мариковский П. И. Друзья-насекомые, М., «Детская литература», 1974, 96 с.

Мариковский П. И. Тайны мира насекомых, Алма-Ата, «Кайнар», 1966, 164 с.

Мариковский П. И. Маленькие труженики леса, Красноярск, Красноярское книжн. изд-во, 1969, 168 с.

Гребенников В. С. В стране насекомых, М., «Колос», 1979, 168 с.

Халифман И. А. Муравьи, М., «Молодая гвардия», 1963, 304 ‹.

Халифман И. А. Шмели и термиты. М., «Детская литература», 1972, 320 с.

Халифман И. А. Четырехкрылые корсары. М., «Детская литература», 1978, 320 с.

Халифман И. А. Пчелы. М., «Молодая гвардия», 1963, 400 с.

Васильева Е. Н., Халифман И, А., Фабр. М., «Молодая гвардия», 1966, 240 с. (серия «Жизнь замечательных людей»).

Жан Анри Фабр. Жизнь насекомых. Перевод и обработка Н. Н. Плавильщикова. М., Учпедгиз, 1963, 460 с.

Жан Анри Фабр. Инстинкт и нравы насекомых, СПб, изд-во А. Маркса, 1906–1914 (2-е издание).

Керби и Спенс. Общая естественная история насекомых. М. изд-во Глазунова, 1863, 472 с.

Ричард Хедстром. Приключения с насекомыми. М., «Мир», 1967, 172 с.

Реми Шовен. Жизнь и нравы насекомых. М. Гос. изд-во сельскохозяйственной литературы, 1960, 240 с.

Книги о бионике

Сапарина Е. В. О чем молчат медузы. М., «Молодая гвардия», 1964, 144 с.

Прохоров А. И. Что такое бионика. М., «Знание», 1966, 24 с.

Самвелян К. В. «Патенты» насекомых. М., «Знание», 1966, 24 с.

Книги по экологии и охране насекомых

Дмитриев Ю. Д. Невидимый фронт. М., «Знание», 1969. 104 с.

Васильков И. А. Путешествие в страну нектара. М., «Детская литература», 1964, 240 с.

Реми Шовен. Мир насекомых. М., «Мир», 1970, 240 с.

Питер Фарб. Насекомые. М., «Мир», 1976, 192 с.

Питер Фарб. Популярная экология. М., «Мир», 1971, 192 с.

Жан Дорст. До того как умрет природа. М., «Прогресс», 1967, 416 с, 44 л. фотоиллюстраций.

Если вы хотите изучить насекомых более досконально:

Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология. М., «Высшая школа», 1966, 496 с.

Шванвич В. И. Курс общей энтомологии. Л., «Советская наука», 1949, 900 с.

Из определителей насекомых на первый случай неплохо иметь:

Горностаева Г. Н. Насекомые СССР. М., «Мысль», 1970, 372 с, 28 л. цв. таблиц (серия «Справочники-определители географа и путешественника»).

Мамаев Б. М., Медведев Л. Н., Правдина Ф. Н. Определитель насекомых европейской части СССР. М., «Просвещение», 1976, 304 с, 8 л. цв. таблиц.

Тыкан Я. Маленький атлас бабочек. Прага, Госпедиздат, 1959, 98 с. (перевод Н. Грабовского, под редакцией Н. Н. Плавильщикова).

Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам, М., «Просвещение», 1972, 400 с, 8 л, цв, таблиц.

notes

Примечания

1

Анималь — по-латыни — живое существо. Анимализм — искусство изображения животных.

2

Шванвич В. Н, Курс общей энтомологии. Л., «Советская наука», 1949, с. 394–395.

3

арахна — паук.

Шваивич В. Н. Курс общей энтомологии. Л., «Советская наука». 1949, с. 248.

5

Экологи я — наука о взаимозависимостях живых организмов и окружающей их среды.

6

Белышев Б. Ф. Стрекозы Сибири. Новосибирск, «Наука», 1973, т. 1, ч. 1, с. 83.

пупа — по латыни куколка.

8

Гребенников В. С. Коллеты. Журн. «Пчеловодство», 1974, № 1, с. 36–37.

9

Гребенников В. С. Мохноногие пчелы. Журн. «Пчеловодство», 1973, № I, с. 44–45.

10

В переводе — с пятном на спине.

11

Гребенников В. С. Подземные приманочные ульи для шмелей. Журн. «Пчеловодство», 1972, № 7, с. 40–41.

[12] *Гиляров М.* С, *Чернов Ю. И.* Охрана животного мира в СССР, Жури, «Природа», 1977, № 11, с, 105–115.